M. TEODOREANU · Z. MATIC

LUCRĂRI PRACTICE

ZOOLOGIA VERTEBRATELOR

EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ — BUCUREȘTI 1966

LUCRĂRI PRACTICE

MINISTERUL ÎNVĂȚĂMÎNTULUI
INSTITUTUL PEDAGOGIC DIN CLUJ
Facultatea de ştiinţe naturale
şi ştiinţe agricole

Asist.
M.TEODOREANU

Conf.Z.MATIC
doctor în biologie

ZOOLOGIA VERTEBRATELOR

Editura didactică şi pedagogică - Bucureşti 1966

COTA
BIBLIOTECA
INSTITUTUL DE CHIMIE-TA
Nr. INV. 45.176

INTRODUCERE

Indrumătorul de lucrări practice de zoologia vertebratelor se adresează studenţilor din anul II, curs de zi şi fără frecvenţă de la institutele pedagogice de 3 ani, facultăţile de ştiinţe naturale. Publicarea unei astfel de lucrări se face de mult simţită, atît pentru studenţi cît şi pentru profesorii care predau în învăţămîntul mediu, deoarece găsesc descrise în ea majoritatea "tipurilor"structurale de cordate. Studenţii de la cursurile de zi, precum şi cei de la fără frecvenţă vor găsi îndrumările necesare, pentru ca în mare măsură să poată lucra independent, deoarece sînt date indicaţiile imediate şi exacte, referitoare tocmai la piesa pe care o studiază. După consultarea îndrumătorului, studentul se poate documenta mai amplu din alte tratate, astfel încît în orele de lucru efectiv în laborator va putea executa lucrarea mai rapid şi cu mai multă exactitate. Acest fapt este foarte util, deoarece toate lucrările de laborator se desfăşoară într-un timp limitat.

In îndrumător sînt oglindite lucrările practice care se fac în conformitate cu programa analitică existentă. Nu se dau decît indicaţiile care constituie esenţialul pentru înţelegerea organizaţiei animalelor studiate.

Indrumătorul serveşte pentru lucrările practice şi nu are un caracter teoretic, fapt pentru care grupele de animale nu sînt caracterizate. De aceea, utilizarea lui se face în strînsă legătură cu cursul de zoologia vertebratelor, completînd

practic, concret, diferitele probleme expuse la curs, legate de descrierea morfologiei interne şi externe a speciilor de vertebrate.

Speciile cuprinse în îndrumător sînt în majoritatea lor din fauna ţării noastre, deci uşor de procurat în cantităţi suficiente. De aceea, ne exprimăm şi aici părerea că studentul trebuie să studieze speciile ce i se prezintă în laborator şi nu în vitrina unui muzeu.

Atragem atenţia că unele din indicaţiile generale prezentate în îndrumătorul de lucrări practice de zoologia nevertebratelor sînt utile şi aici. Asupra acestora nu mai revenim, deoarece studenţii în munca de laborator au căpătat deja unele deprinderi utile.

AUTORII

Diviziunea CORDATE (Chordata)

Cordatele reprezintă ultima mare grupă din seria filogenetică a animalelor. In această diviziune sînt cuprinse trei încrengături :

I. Încrengătura UROCORDATE (Urochordata).
II. Încrengătura CEFALOCORDATE (Cephalochordata).
III. Încrengătura VERTEBRATE (Vertebrata).

Primele două încrengături au o organizare primitivă şi particulară, în timp ce vertebratele au o organizare superioară.

La lucrările de laborator se studiază specii caracteristice din fiecare grupă. La grupele mari se studiază morfologia externă şi organizarea internă a unei specii reprezentative. Studiul speciilor se face după preparate macroscopice fixate în alcool şi formol, balguri etc., cu ajutorul lupei, microscopului etc. La disecţie se folosesc instrumentele obişnuite. Disecţiile se execută pe material proaspăt (viu), fie în tava de disecţie, în cazul animalelor mai mici, fie pe tabla de disecţie, în cazul speciilor de talie mai mare.

Toate observaţiile se trec în caietul destinat acestui fel de lucrări.

I. Încrengătura **UROCORDATE** sau **TUNICIERI**
(Urochordata sau Tunicata)

Din această încrengătură, la lucrările de laborator se studiază reprezentanţi din clasele Ascidiacee şi Taliacee.

a. C l a s a ASCIDIACEE (Ascidiacea)

Această clasă cuprinde animale care au formă de sac sau de urcior şi trăiesc în apă fixate pe substrat. Coarda dorsală lipseşte la adulţi. Din acest grup se studiază speciile: Ascidia (Phalusia) mamillata şi Ciona intestinalis.

Ascidia (Phalusia) mamillata (fig.1)

Morfologia externă şi internă.

Este o specie cu corpul în formă de urcior, prevăzut cu două ridicături proeminente, numite sifoane. Cel situat terminal se numeşte sifon bucal şi în vîrful său poartă orificiul bucal. Celălalt sifon este dispus lateral şi se numeşte sifon cloacal. El este prevăzut cu orificiul cloacal. Acesta marchează partea dorsală a animalului. La capătul opus sifonului bucal se găseşte talpa, aparte adezivă a corpului cu care animalul se fixează de suport.

Corpul ascidiei este învelit cu o tunică de aspect gelatinos, prevăzută cu o mulţime de mici proeminenţe, numite mameloane.

Prin transparenţa corpului se observă şi unele organe interne. Astfel, cea mai mare parte a cavităţii corpului este

ocupată de un <u>faringe larg,</u> înconjurat de o cavitate voluminoasă, numită <u>cavitate perifaringiană.</u> Celelalte părţi ale tubului digestiv, împreună cu organele de reproducere sînt mult mai mici, dar mai evidente. Ele se observă sub forma

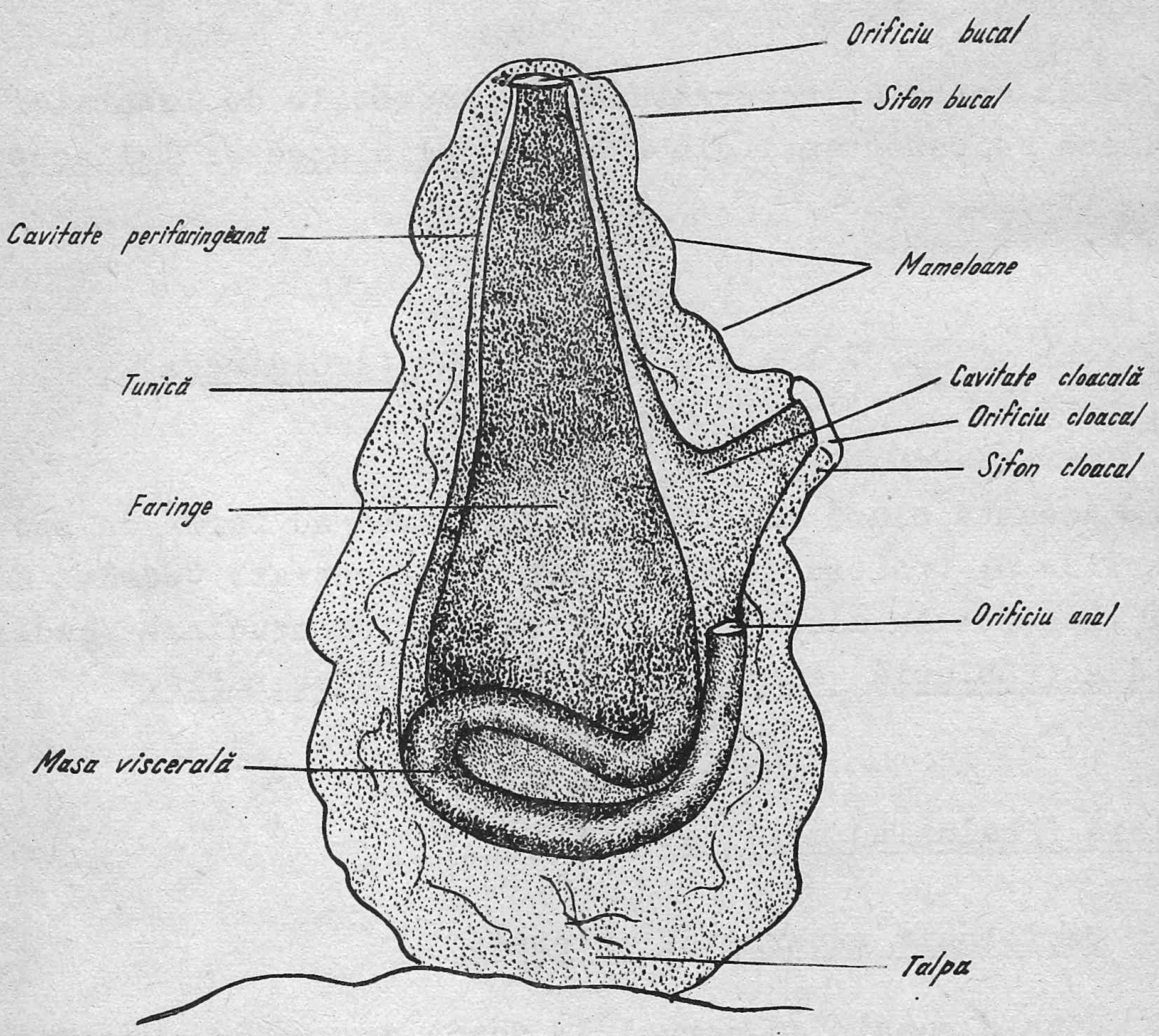


Fig.1. <u>Ascidia</u> (<u>Phalusia</u>) <u>mamillata</u>.

unui "<u>nucleu</u>",constituind <u>masa viscerală.</u> Acestea sînt aşezate înspre talpa animalului. Tubul digestiv are forma literei "U" şi se deschide într-o cavitate largă care este <u>cavitatea cloacală.</u> Cavităţile perifaringiană şi cloacală comunică între ele.

Este o specie ubicvistă.

Ciona intestinalis (fig.2)

Are corpul în formă de sac alungit cu cele două sifoane situate terminal şi apropiate între ele. Prin transparenţa corpului se observă în tot lungul lui benzile musculaturii

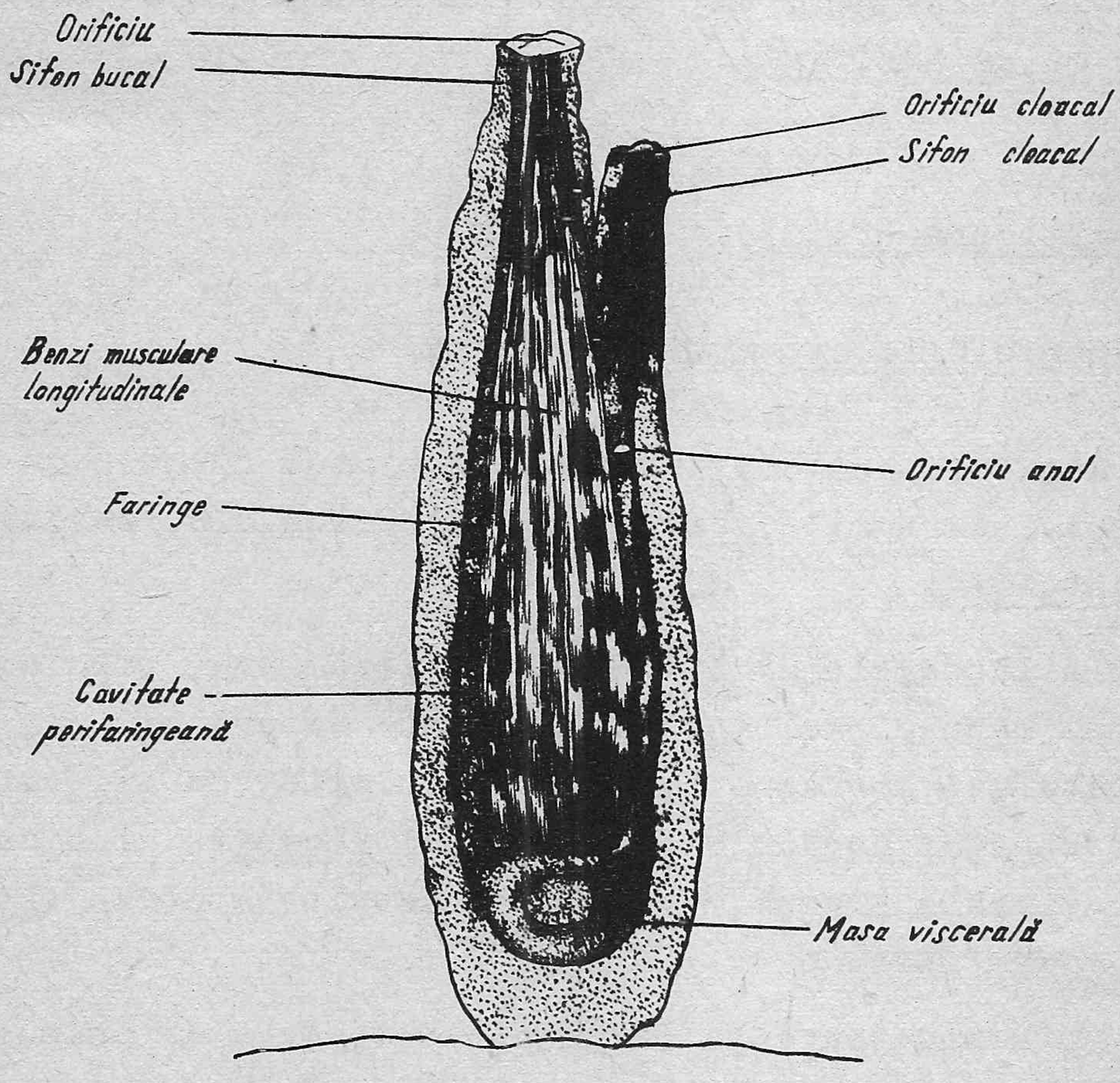


Fig.2. Ciona intestinalis.

longitudinale care apar sub forma unor "dungi". Tot prin transparenţa corpului se observă faringele voluminos şi celelalte organe mult mai mici formînd o masă compactă, numită masa viscerală.

Este o specie foarte răspîndită, care se întîlneşte şi în Marea Neagră.

b. C l a s a TALIACEE sau SALPE

(Thaliacea sau Salpae)

Această clasă cuprinde animale care duc o viaţă liberă, fiind răspîndite mai ales în mările calde cu salinitate ridicată. Din acest grup se studiază la lucrările de laborator specia Salpa africana.

Salpa africana (fig.3)

Morfologia externă şi internă.

Această specie se prezintă sub două forme: una solitară, asexuată, numită oozoid şi alta colonială, sexuată,numită blastozoid.

La lucrările practice se studiază numai oozoidul care este mai mare şi mai uşor de studiat. Corpul ei are forma unui butoiaş, prevăzut la capătul anterior cu sifonul bucal, iar la capătul posterior, cu sifomul cloacal. Tunica este subţire, transparentă, fapt care permite observarea şi a unor organe interne.

Prin transparenţa corpului se observă în primul rînd benzile musculare circulare care sînt dispuse ca cercurile de la un butoi şi care sînt întrerupte ventral. In partea anterioară a corpului, tot prin transparenţa lui se observă faringele, iar în partea posterioară, cavitatea cloacală. Ambele cavităţi sînt largi şi comunică cu exteriorul prin orificiul bucal şi orificiul cloacal.

De la faringe pleacă un tub foarte scurt, esofagul,care se deschide într-o pungă mică, stomacul. De la stomac pleacă intestinul care se îndoaie înspre partea anterioară şi se deschide prin orificiul anal în cavitatea cloacală. Aceste organe constituie la un loc masa viscerală sau nucleusul.

Peretele posterior al faringelui este sudat de peretele anterior al cavităţii cloacale, formînd un sept lat, înclinat anteroposterior, numit impropriu "branhie". Faringele

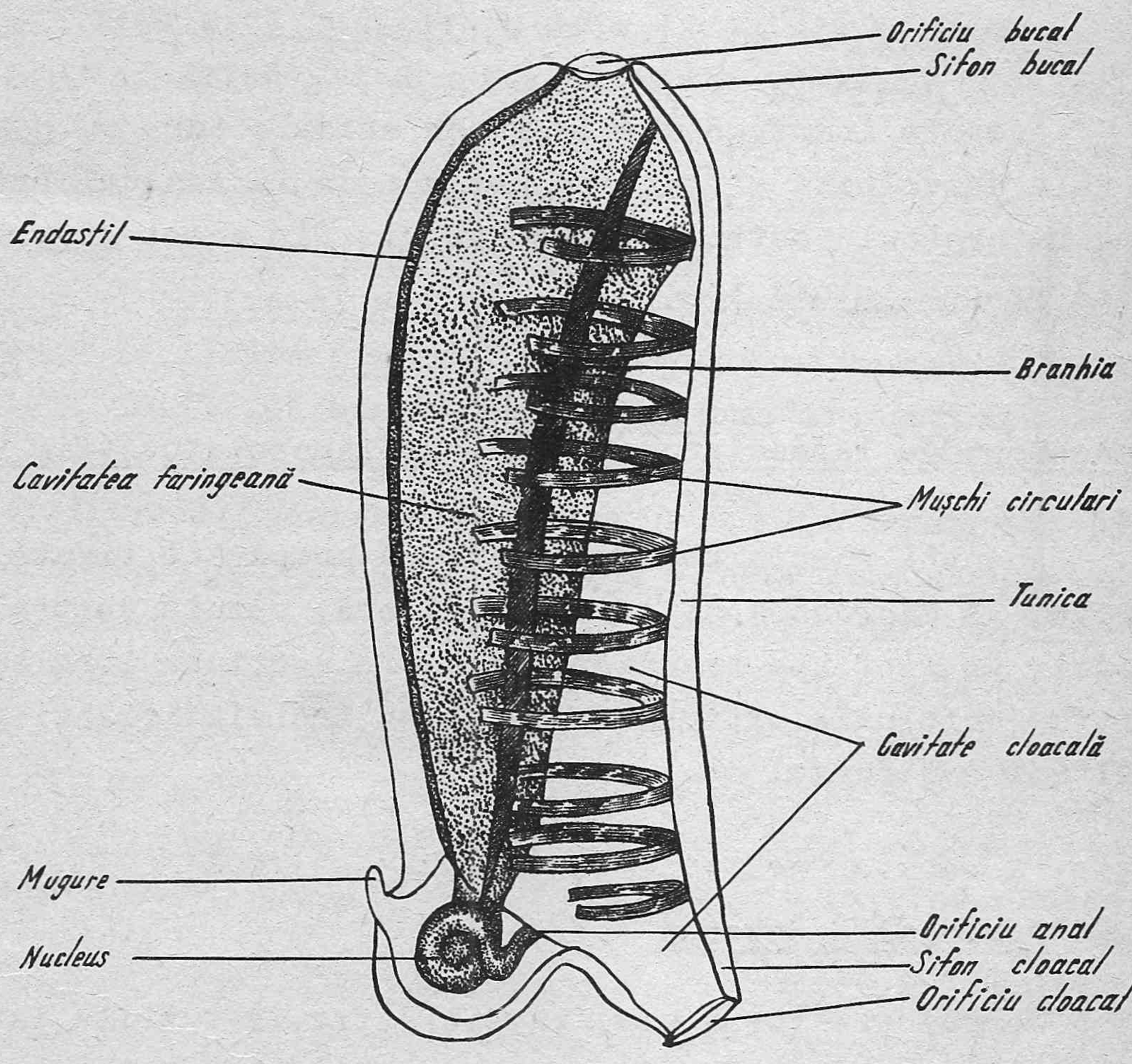


Fig.3. Salpa africana:
forma solitară - văzută pe partea stîngă.

comunică cu cavitatea cloacală prin două fante foarte largi care sînt situate în tot lungul branhiei.

Este o specie larg răspîndită în aproape toate oceanele şi în Marea Mediterană.

II. Încrengătura CEFALOCORDATE sau ACRANIATE
(Cephalochordate sau Acrania)

Această încrengătură cuprinde animale care au coarda dorsală dezvoltată şi care se întinde de la capătul anterior pînă la capătul posterior al corpului. Din acest grup se studiază Branchiostoma lanceolatum.

Branchiostoma lanceolatum (Amphioxus lanceolatus)(fig.4,5,6,7)

Această specie se studiază după preparate fixate şi colorate, la microscop şi lupa binoculară, văzută ventral, din profil, în secţiune transversală şi în secţiune longitudinală. Pentru morfologia externă se folosesc indivizi fixaţi în alcool 6o% sau formol 4%.

Morfologia externă

Corpul are forma unei suveici (fig.4) turtite lateral, lung de 5-6 cm, incolor şi semitransparent, ascuţit la ambele

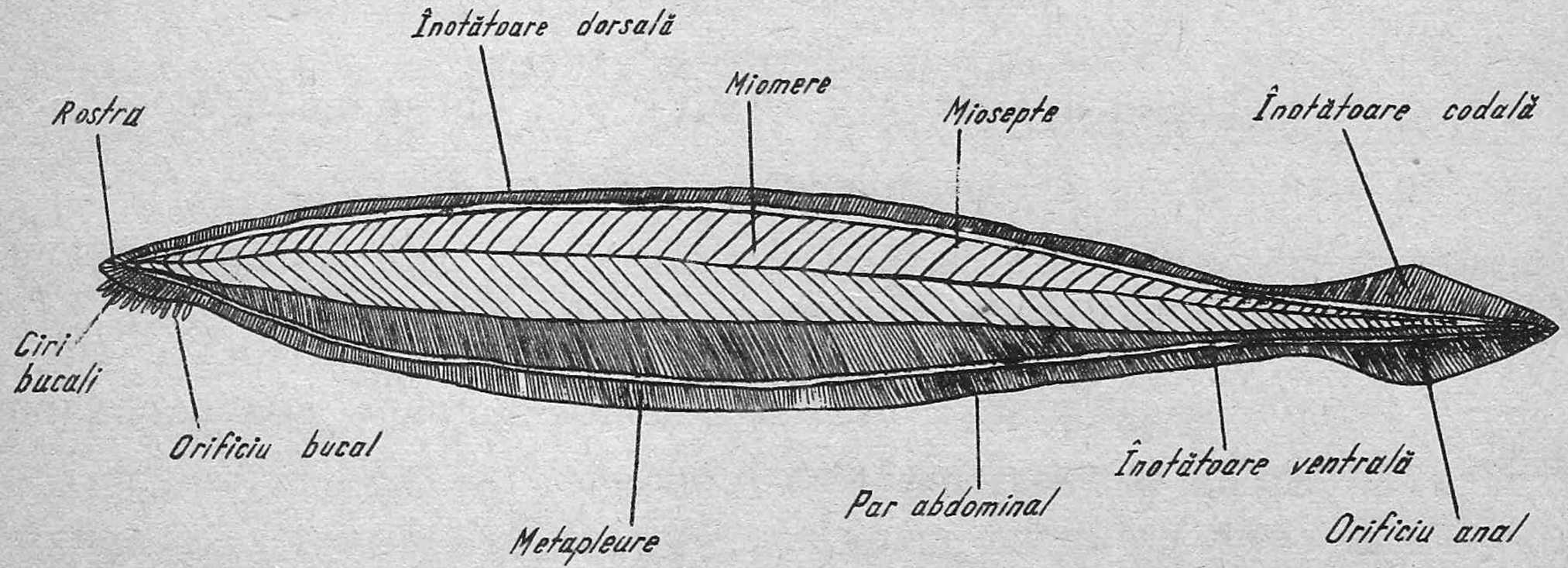


Fig.4. Branchiostoma lanceolatum: văzută lateral.

capete, fapt ce a sugerat denumirea de Amphioxus. Turtirea laterală se datoreşte faptului că animalul stă culcat pe o latură.

Extremitatea anterioară a corpului este alungită şi ascuţită formînd un rostru. Ventral şi înapoia rostrului se deschide orificiul bucal. Acesta este înconjurat de o coroană de ciri, numiţi ciri bucali. Pe faţa dorsală a rostrului, lateral şi spre partea stîngă, se găseşte o gropiţă, numită fosetă olfactivă.

Pe partea ventrală a animalului sînt situate două orificii foarte mici: porul abdominal, numit şi por branhial sau spiraculum şi orificiul anal. Porul abdominal este situat aproximativ la limita dintre treimea medie şi cea posterioară a corpului. Orificiul anal este situat mult mai aproape de capătul posterior al corpului.

Pe linia mediodorsală se întinde un pliu scund în tot lungul corpului, înotătoarea dorsală. Acesta înconjură extremitatea posterioară şi se continuă pînă în dreptul orificiului anal constituind înotătoarea codală. Pliul scade din înălţime, ocoleşte orificiul anal, lăsîndu-lpe acesta în partea stîngă, se continuă pînă la porul abdominal formînd înotătoarea ventrală. Inainte de a trece de porul abdominal, această înotătoare se bifurcă în două pliuri lateroventrale,

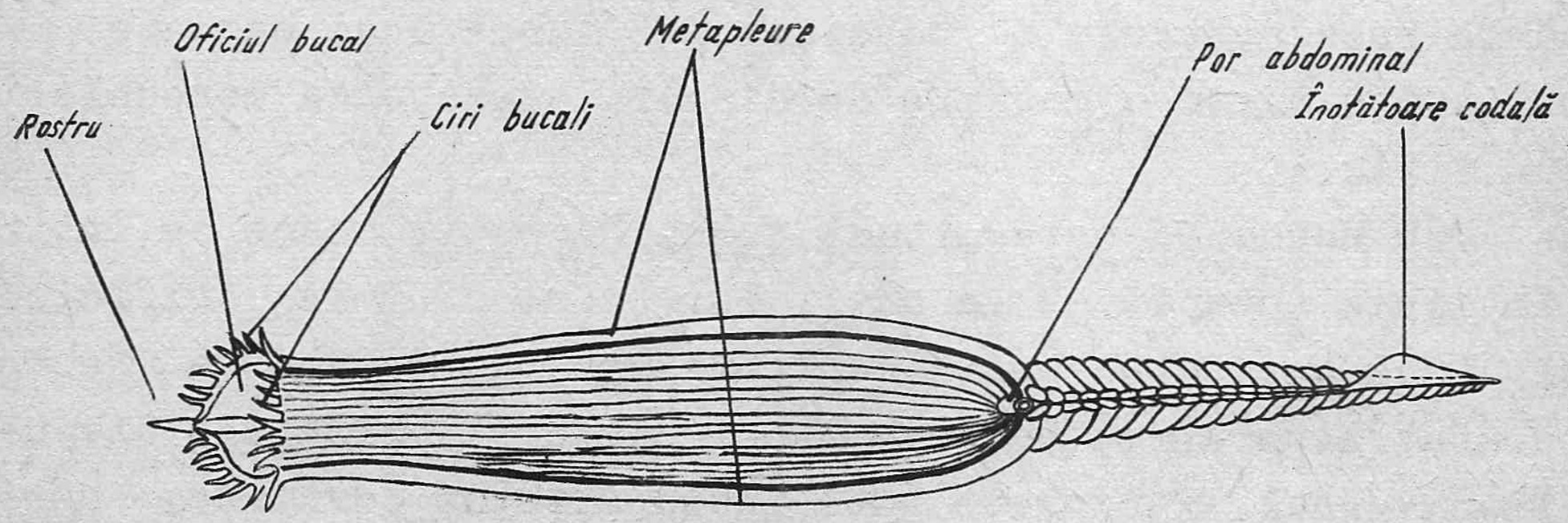


Fig.5. Branchiostoma lanceolatum:
văzută ventral.

numite metapleure, care limitează între ele faţa ventrală a animalului. După ce metapleurele depăşesc orificiul buçal, se reunesc formînd lobul preoral sau înotătoarea rostrală.

Feţele laterale ale animalului apar netede, în timp ce faţa ventrală cuprinsă între cele două metapleure prezintă o mulţime de pliuri longitudinale (fig.5). Animalul este lip - sit de craniu, de unde şi numele de acraniate dat acestui grup.

In pereţii laterali ai corpului se observă foarte bine benzile musculare laterale. Acestea sînt formate din aproxi- mativ 6o de miomere - segmente succesive care se prind une- le de altele prin intermediul mioseptelor. Miomerele sînt în- doite în unghi cu vîrful aproape de nivelul notocordei şi în- dreptat înainte.

Morfologia internă

Se studiază la microscop după secţiuni transversale şi sagitale (fig.6, 7). La microscop înotătoarea dorsală apare constituită la bază în tot lungul ei de un şir de cămăruţe în a căror pereţi se găsesc cîte una sau două lamele de ţesut conjunctiv.

Dorsal, se întinde ca un fir tubul neural, care este aproape la fel de gros în toată lungimea sa. Sub tubul neural este situată corda dorsală sau notocordul. Aceasta se întin- de de la un capăt la altul al animalului în partea anterioară pînă la baza rostrului. Ea apare sub forma unei baghete constituită dintr-o mulţime de discuri aşezate ca monedele în- tr-un fişic.

Sub notocord este situat tubul digestiv, care se întin- de în linie dreaptă de la orificiul bucal pînă la orificiul anal. După cavitatea bucală urmează faringele. Acesta este străbătut lateral de 9o de perechi de fante branhiale dispu- se transversal. Faringele este înconjurat de cavitatea peri- faringiană care comunică cu exteriorul prin porul abdominal. In cavitatea perifaringiană, în partea dreaptă a faringelui se observă cecumul hepatic, o prelungire anterioară a intes- tinului, precum şi gonadele care urmează una după alta ca măr- gelele în şirag. Faringele se continuă cu intestinul,care este drept şi fără diferenţieri evidente.

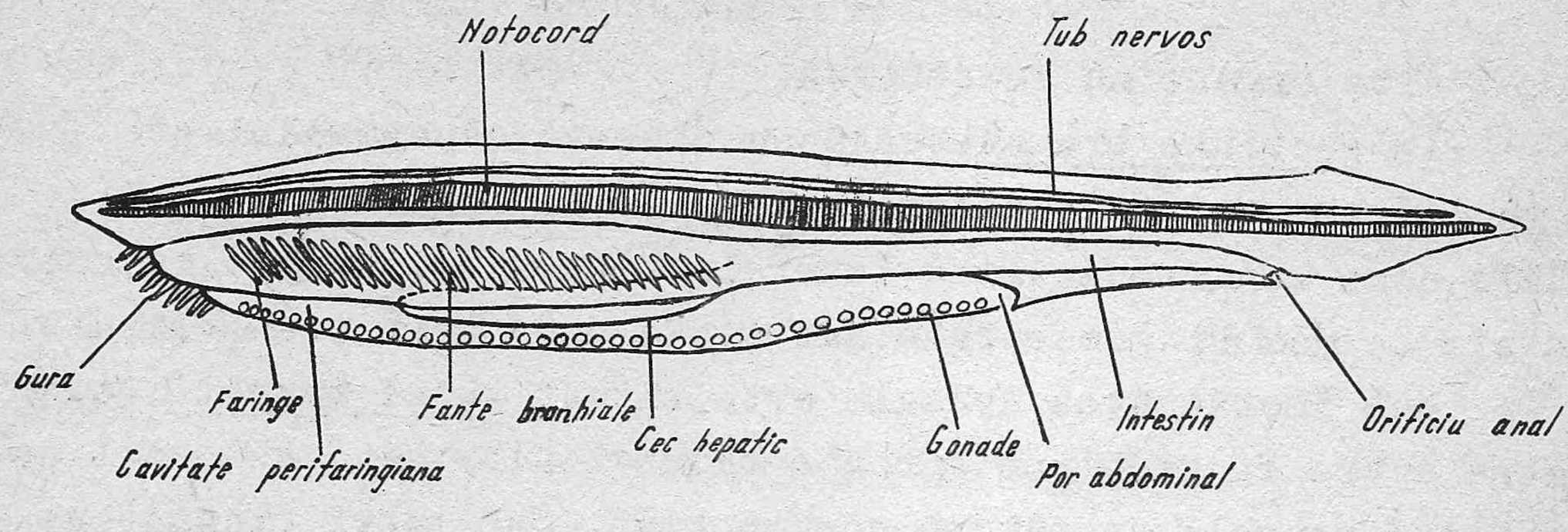
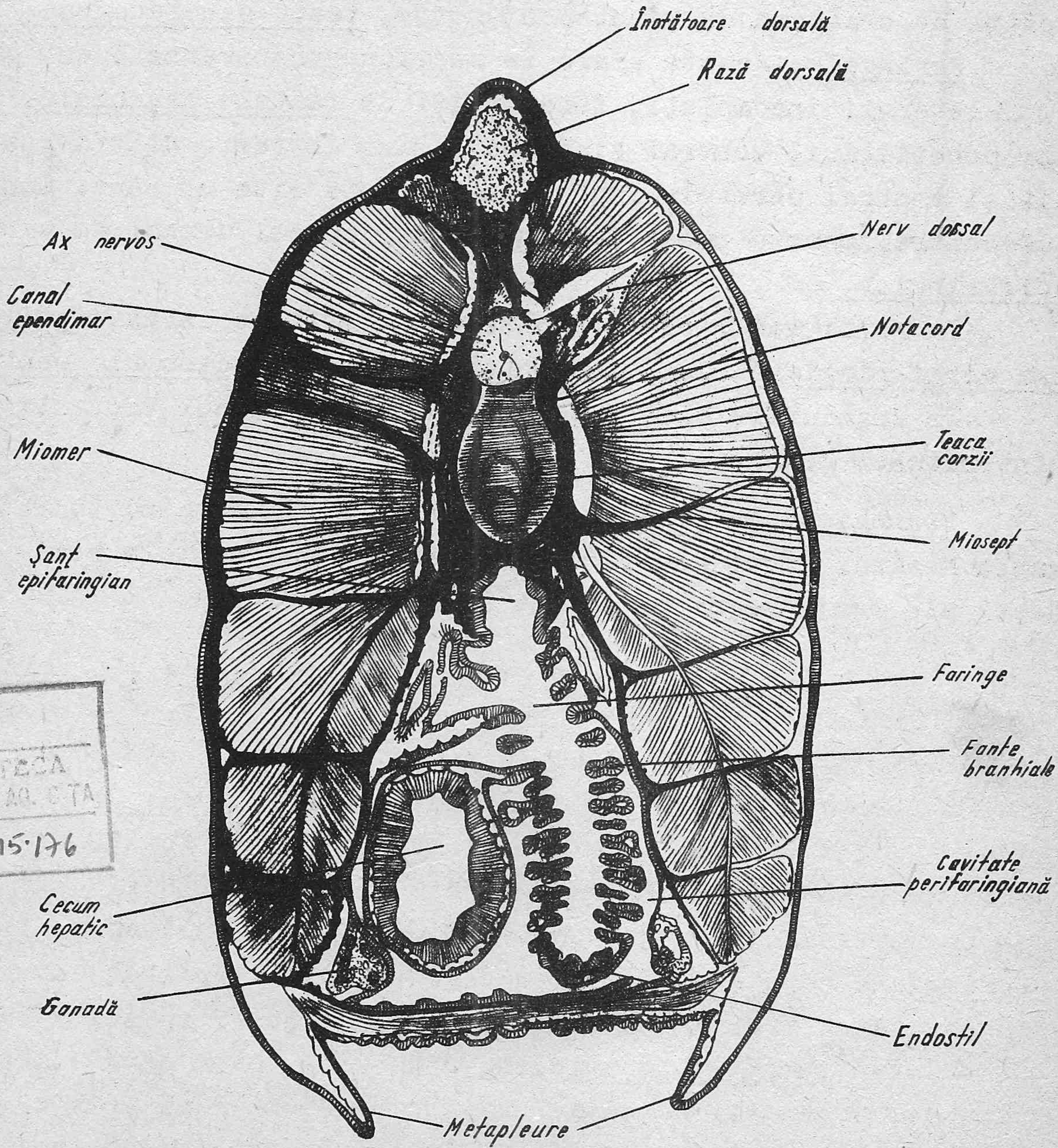


Fig.6. Branchiostoma lanceolatum: secţiune sagitală.



COTA
BIBLIOTECA
INSTIT. P. AQ. PISC.
Nr. INV. 45.176

Fig.7. Branchiostoma lanceolatum: secţiune transversală.

Alte organe nu se observă.

In secţiune transversală se observă că animalul are corpul îngroşat înspre partea ventrală şi îngustat dorsal.

Cele două benzi musculare laterale sînt, de asemenea,groase. In ele se disting mioseptele sub forma unor bare transversale.

Sub înotătoarea dorsală este situat tubul neural. Acesta ne apare în secţiune aproape triunghiular şi înconjurat de un canal neural, de natură conjunctivă. Sub tubul neural se observă coarda dorsală care apare în secţiune circulară şi învelită de o pătură de ţesut conjunctiv, teaca scheletogenă.

Faringele. Acesta apare în secţiune transversală cu pereţii laterali incompleţi, ferestruiţi de fantele branhiale, iar pereţii lui, ventral şi dorsal, sînt întregi. Atît dorsal cît şi ventral peretele faringian prezintă cîte un şanţ. Şanţul ventral poartă numele de endostil, iar cel dorsal,de şanţ epifaringian.

In jurul faringelui se observă o cavitate largă, cavitatea perifaringiană, iar în dreptul faringelui, cecumul hepatic.

In unghiurile dintre pereţii laterali şi cei ventrali sînt situate gonadele.

Branchiostoma lanceolatum este o specie răspîndită şi în Marea Neagră, între Odessa şi Sevastopol. Pe coastele româneşti ale Mării Negre nu a fost încă identificată.

III. Încrengătura VERTEBRATE (Vertebrata)

Vertebratele sînt clasificate în două mari grupe :

A. Subîncrengătura AGNATE (Agnatha)

B. Subîncrengătura GNATOSTOME (Gnathostomate)

A. Subîncrengătura AGNATE (Agnatha)

Această subîncrengătură cuprinde animale lipsite de fălci, de unde şi numele care se dă acestui grup. Nu au membre perechi, iar coarda dorsală este prezentă şi la adulţi. Din acest grup se studiază numai o singură specie, Eudontomyzon danfordi, care este comună în bazinul dunărean.

a. C l a s a CICLOSTOMI (Cyclostomata)

O r d i n u l PETROMIZONI (Petromyzones)

Eudontomyzon danfordi: chişcar sau cicar (fig.8)

Morfologia externă

Corpul este serpentiform, puţin turtit lateral, cu coada scurtă şi cu regiunile corpului nedelimitate. Capul este

aproape cilindric şi se termină cu o gură largă, circulară şi înclinată ventral. Forma gurii a sugerat denumirea grupului de ciclostomi. Pîlnia bucală prezintă pe marginea sa papile cornoase, iar în interior este căptuşită cu numeroşi dinţi cornoşi de formă conică, numiţi odontoizi. In fundul gurii se găseşte o limbă, ca un fel de piston, prevăzută şi ea cu cîţiva dinţişori cornoşi.

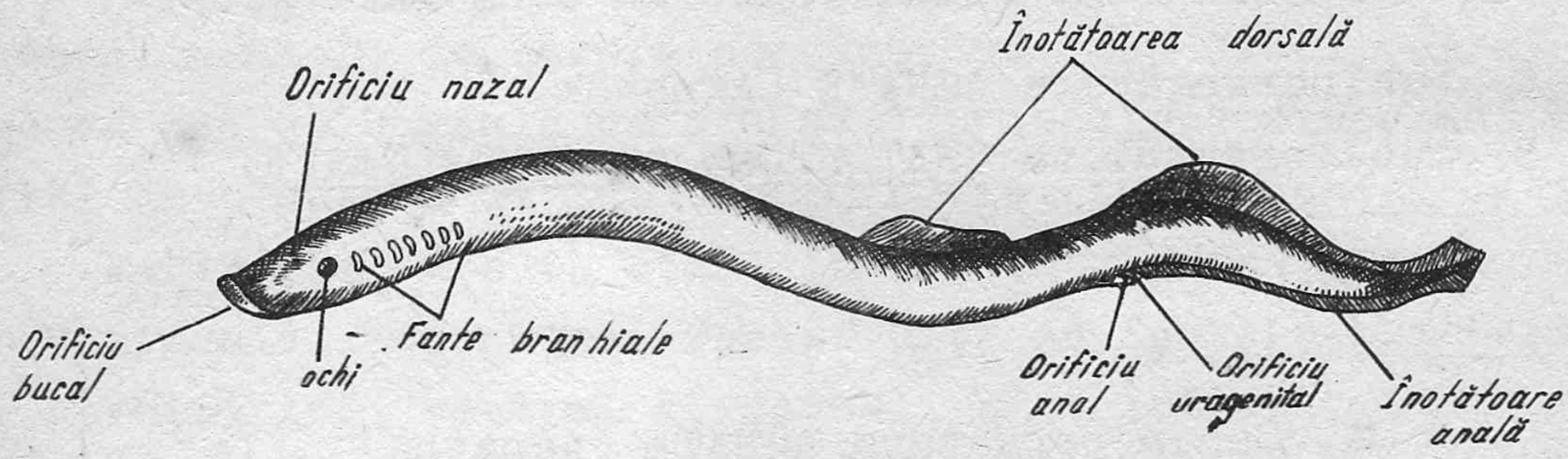


Fig.8. Eudontomyzon danfordi: morfologia externă.

Pe laturile capului sînt situaţi doi ochi mici, care sînt ascunşi sub tegument. Inaintea ochilor, la o mică distanţă, proeminează un mic tub, foarte scurt, în vîrful căruia se deschide orificiul nazal. Orificiul nazal este unic,fapt care a sugerat denumirea acestui grup de monorinieni.

Lateral, în urma ochilor, se găsesc şapte perechi de orificii branhiale. Dorsal, pe corp sînt situate două înotătoare dorsale, de forma unor membrane înguste. Prima înotătoare dorsală începe de la mijlocul lungimii corpului şi se continuă cu a doua înotătoare dorsală. Aceasta este mai lungă şi ocupă toată partea dorsală a cozii. In jurul vîrfului cozii se găseşte o înotătoare codală. Inotătoare perechi nu există.

Ventral, cam la mijlocul treimii posterioare a corpului, se găseşte situat orificiul anal.

Pe linia median-ventrală a cozii există înotătoarea anală, foarte îngustă. Tegumentul este lipsit de solzi.

Morfologia internă

Se studiază sumar după o secţiune sagitală, (fig.9) cu ajutorul unei lupe, pentru a se vedea poziţia organelor principale şi unele particularităţi, ca valvula spirală, coarda dorsală etc.

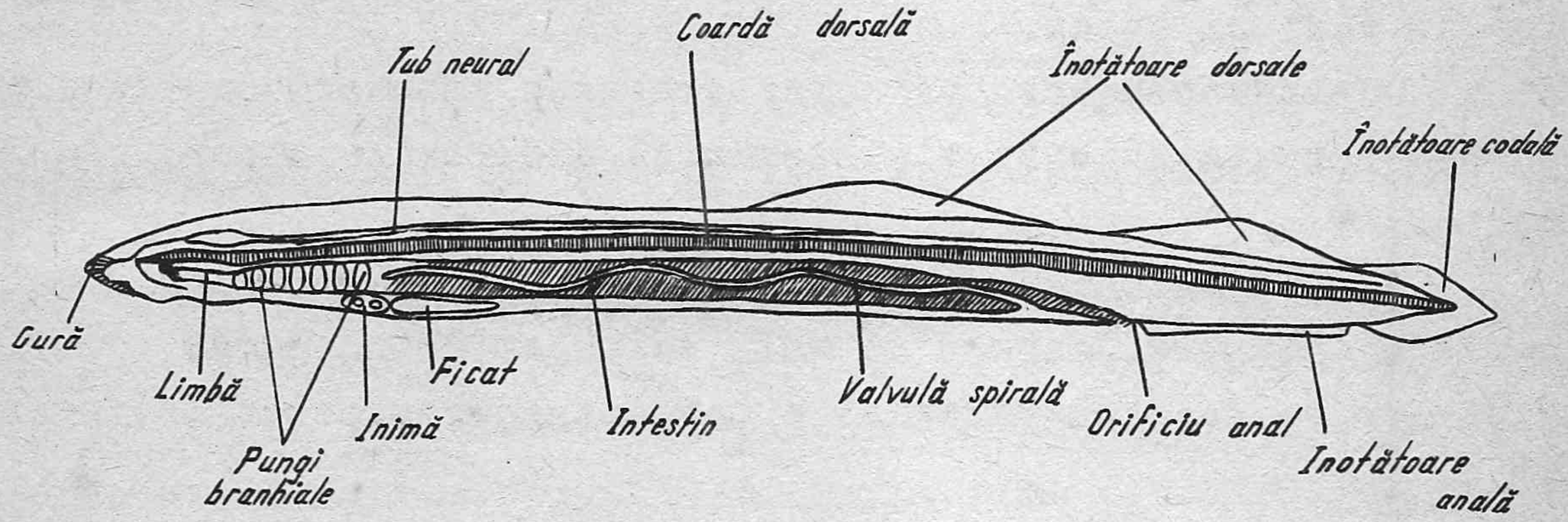


Fig.9. Eudontomyzon danfordi: secţiune sagitală.

Dorsal, sub forma unei baghete ce se întinde de la cap la coadă apare coarda dorsală, iar deasupra ei, tubul neural sub forma unui filament subţire.

Sub notocordă este situat tubul digestiv, care se întinde în linie dreaptă de la orificiul bucal pînă la orifi - ciul anal. In regiunea faringelui se observă pungile branhiale sub forma unor mici umflături, iar în intestin un pliu spiralat, care este valvula spirală.

Sub pungile branhiale, în partea posterioară, se observă inima. Aceasta este mică şi ovoidă. In partea posterioară a inimii se găseşte ficatul, care este mic şi alungit.

B. Subîncrengătura GNATOSTOME (Gnathostomata)

Majoritatea covîrşitoare a vertebratelor sînt cuprinse în această subîncrengătură.

Caracterul lor principal este prezenţa fălcilor. Se clasifică în două supraclase: peşti şi tetrapode.

1. Supraclasa PESTI (Pisces)

Din această supraclasă, la lucrările de laborator se studiază mai întîi morfologia externă a peştilor, insistîn - du-se asupra formei corpului, poziţiei înotătoarelor, tipurilor de cozi şi solzi.

Cunoaşterea acestor caractere este necesară pentru a se putea prezenta în ordine sistematică diferitele specii de peşti.

Ne vom folosi în exemplificări numai de specii din fauna ţării noastre, care sînt mult mai uşor de procurat. Stu - diul lor se face pe material proaspăt sau conservat în formol 4%.

Morfologia externă

Pentru studiul morfologiei externe ne vom folosi de crap (Cyprinus carpio), specie comună în apele noastre, care poate fi uşor procurată.

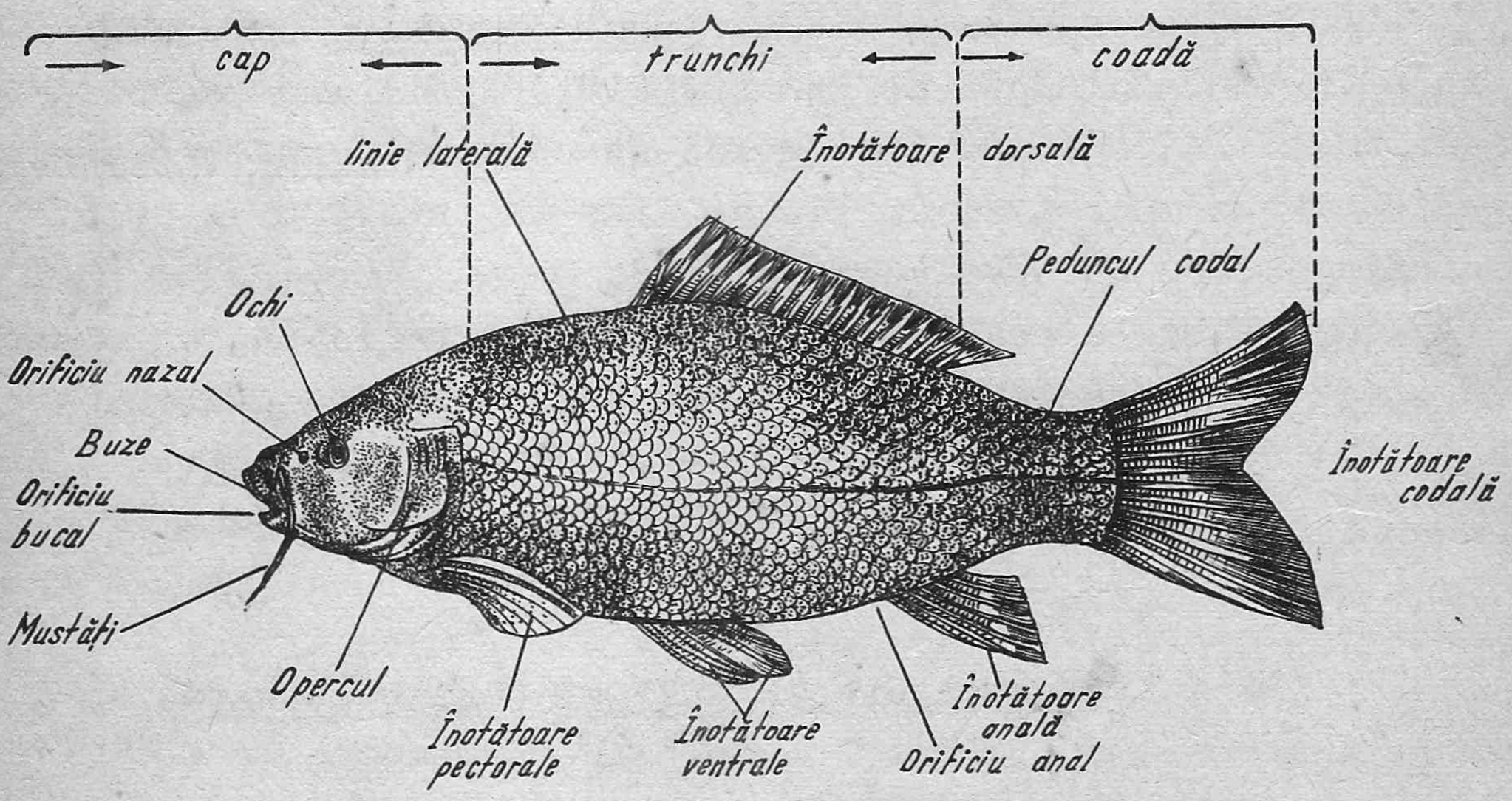


Fig.1o. Cyprinus carpio: morfologie externă.

Crapul are corpul puţin alungit, turtit lateral (fig.1o), puţin ghebos, format din cap, trunchi şi coadă.

Corpul este acoperit cu solzi mari, rotunzi, lamelari. Culoarea corpului este pe faţa dorsală aproape neagră, cu reflexe verzi la formele care trăiesc în baltă, şi mai deschisă la indivizii care trăiesc în apele curgătoare. Partea ventrală este albicioasă, iar părţile laterale sînt albicioase-cenuşii. In lungul laturilor corpului se observă linia laterală, care este aproape dreaptă.

Capul, terminal, prezintă orificiul bucal ce este înconjurat de buze prevăzute cu două perechi de mustăţi scurte. Tot pe cap sînt situate orificiile nazale şi ochii. Lateral, se găsesc branhiile acoperite de operculi.

Trunchiul este prevăzut cu înotătoarele perechi şi înotătoarele neperechi. Astfel, după fantele operculare se găsesc prinse de corp lateroventral înotătoarele pectorale, iar pe abdomen, înaintea orificiului anal, sînt situate înotătoarele ventrale; în urma orificiului anal este situată înotătoarea anală, iar dorsal, înotătoarea dorsală. La înotătoarele neperechi, prima radie este transformată într-un spin.

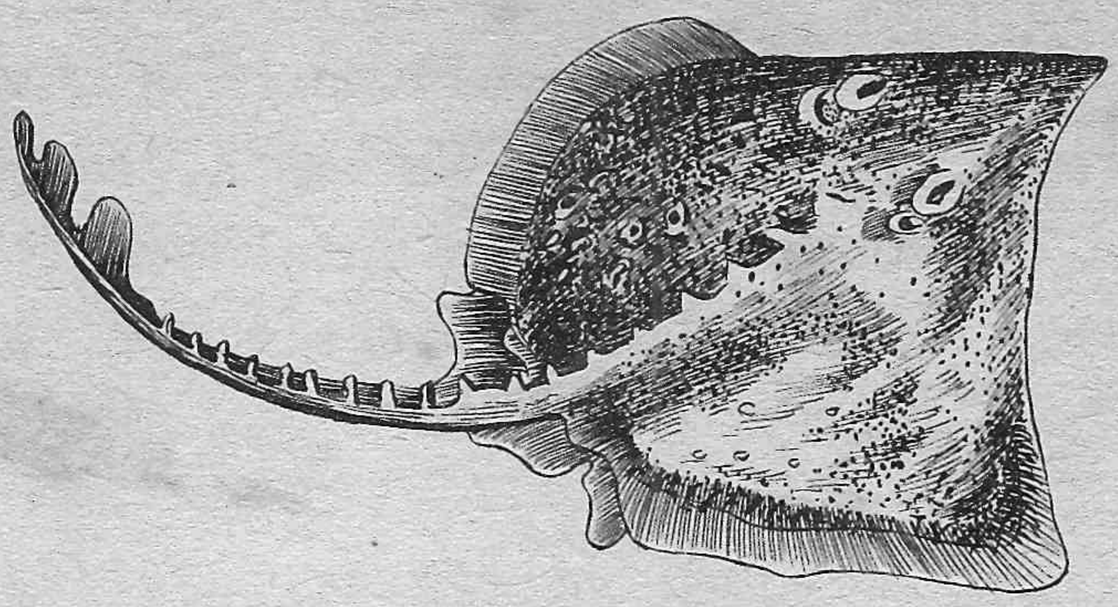
Coada se termină cu înotătoarea codală, care este formată din doi lobi egali.

In general, toţi peştii au forma corpului adaptată la înotul în apă, avînd corpul comprimat lateral şi cele două extremităţi îngustate. Această formă hidrodinamică, de fus, suferă mari transformări în urma adaptării peştilor la anumite condiţii de viaţă.

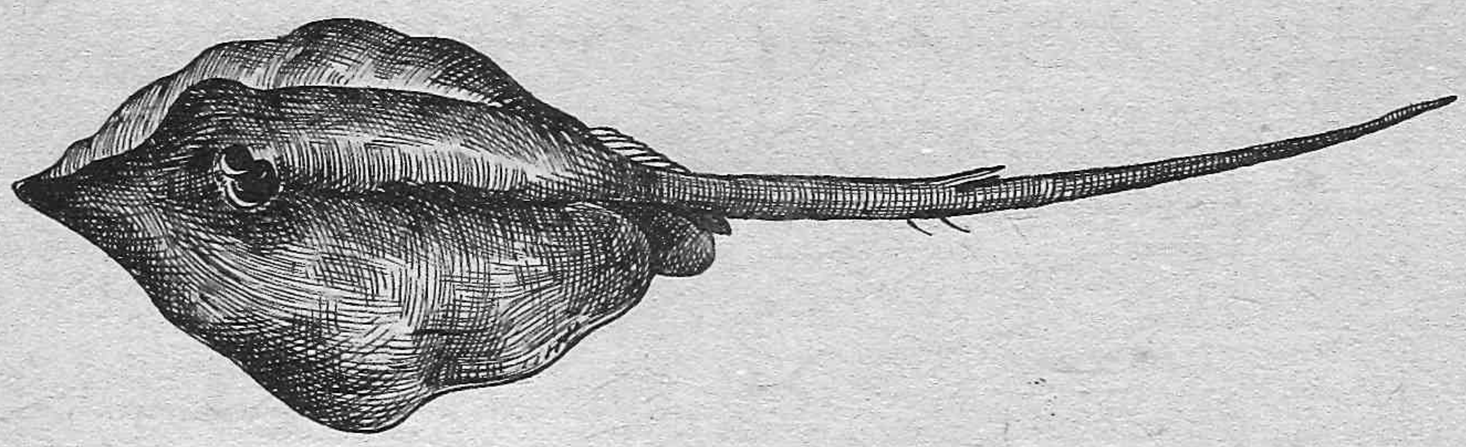
Aşa, de exemplu: vulpea de mare (Raja clavata) şi pisica de mare (Dasyatis pastinaca) (fig.11, A,B au corpul puternic turtit dorsoventral, la calcan (Scophthalmus maeoticus) (fig.11, C), corpul este mult turtit lateral. Această modificare a formei corpului se datoreşte faptului că trăiesc pe fundul apei.

La anghilă (Anguilla anguilla) şi la ţipar (Missgurnus fossilis) (v.fig.11, D,E), corpul este alungit şi aproape cilindric, deci, serpentiform.

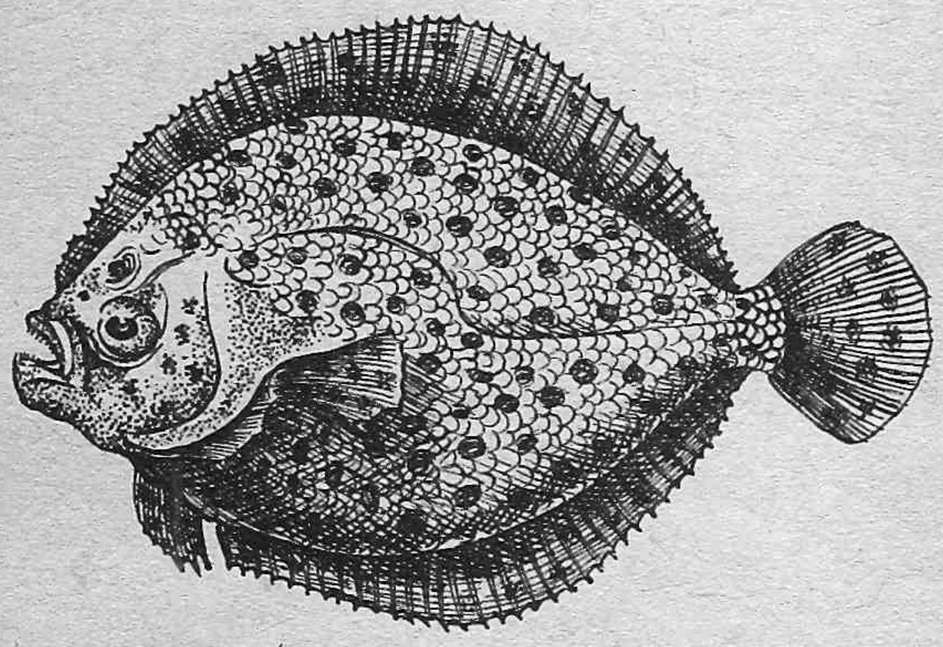
Poziţia gurii şi a înotătoarelor ventrale pot fi, de asemenea, diferite. Astfel, la crap (fig.12,A), gura este termi-



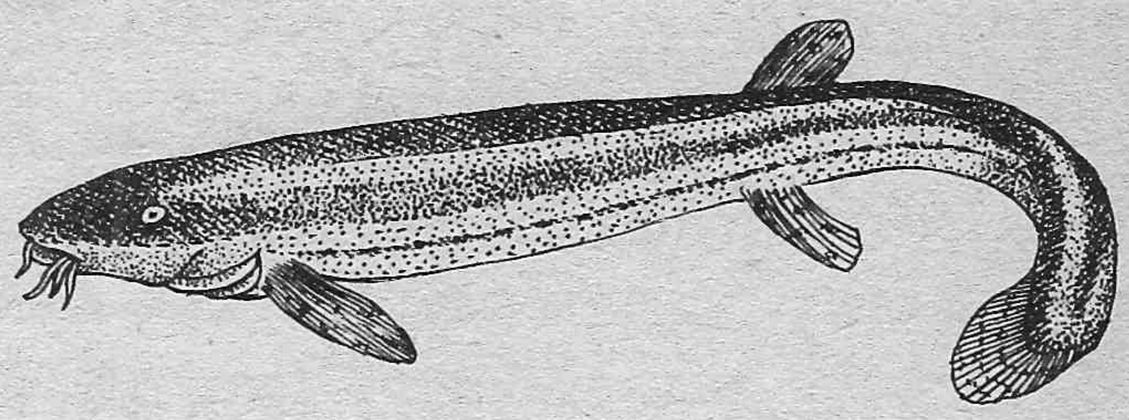
A



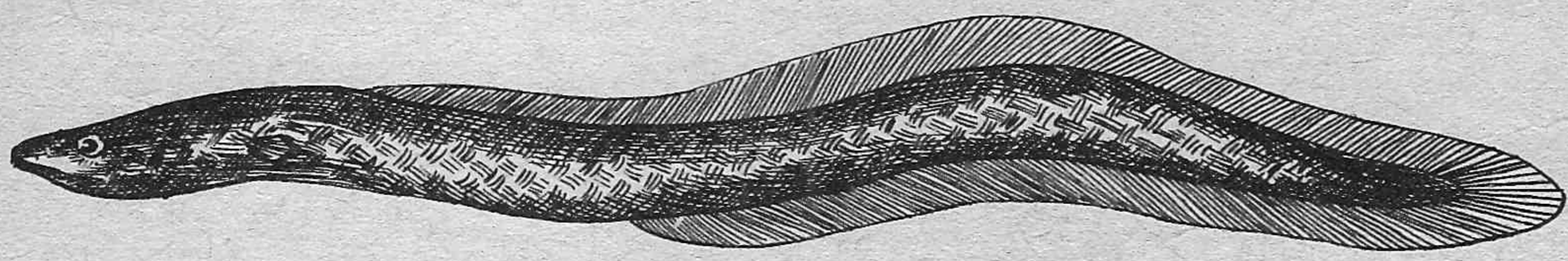
B



C



E



D

Fig.11. Morfologia externă la diferiţi peşti:

A- Raja clavata; B- Dasyatis pastinaca; C- Scophthalmus maeoticus; D- Anguilla anguilla; E- Missgurnus fossilis.

nală, iar la alte specii, ca, de exemplu, la scobar (Chondrostoma nasus) (fig.12,B) ea este situată ventral şi subterminal.

A. Gură terminală *B. Gură inferioară*

Fig.12. Poziţia gurii la peşti:
A - la crap ; B - la scobar.

După locul de inserţie, poziţia înotătoarelor ventrale poate fi abdominală (fig.13, A) ca la clean (Leuciscus cephalus), cînd acestea sînt aşezate pe abdomen. La biban (Perca fluviatilis) (fig.13,B), înotătoarele ventrale sînt dispuse în apropierea înotătoarelor pectorale. O astfel de poziţie se numeşte pectorală. Uneori ele pot fi situate înaintea înotătoarelor pectorale, în poziţie jugulară, ca, de exemplu, la mihalţ (Lota lota) (fig.13,C).

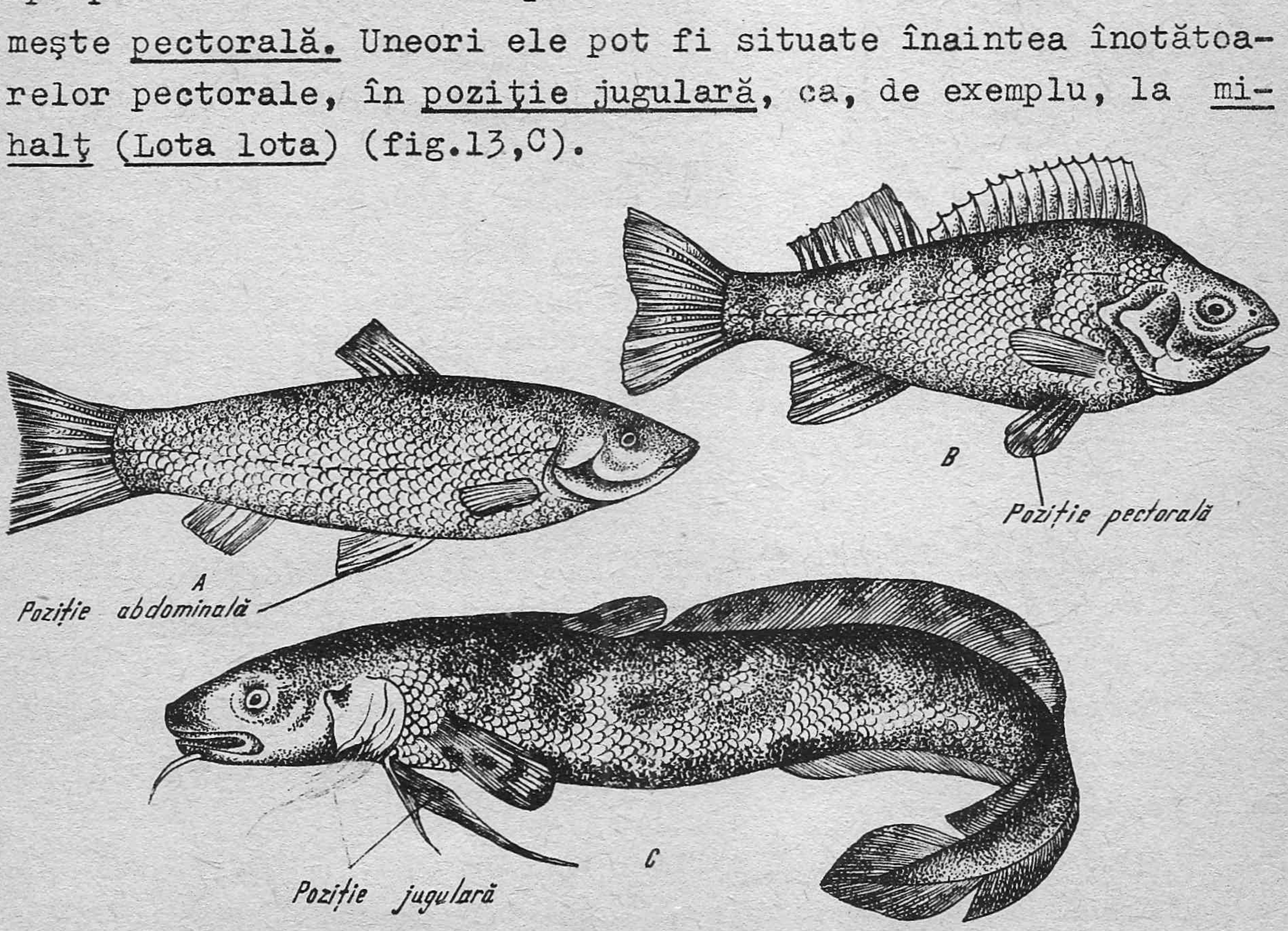


Fig.13. Poziţia înotătoarelor ventrale la peşti :
A - la clean; B - la biban; C - la mihalţ.

Inotătoarea codală, cea mai importantă pentru deplasarea peştilor prin apă, după conformaţia ei, poate fi de mai multe tipuri. La alevini, ea are un singur lob, iar coloana vertebrală sau notocordul pătrunde prin mijlocul ei (fig.14,A). O astfel de înotătoare codală se numeşte protocercă. Majoritatea peştilor osoşi au înotătoarea codală constituită în doi lobi egali. Coloana vertebrală este îndreptată spre lobul superior al înotătoarei codale, dar nu pătrunde în el. O astfel de înotătoare codală se numeşte homocercă (fig.14,B).

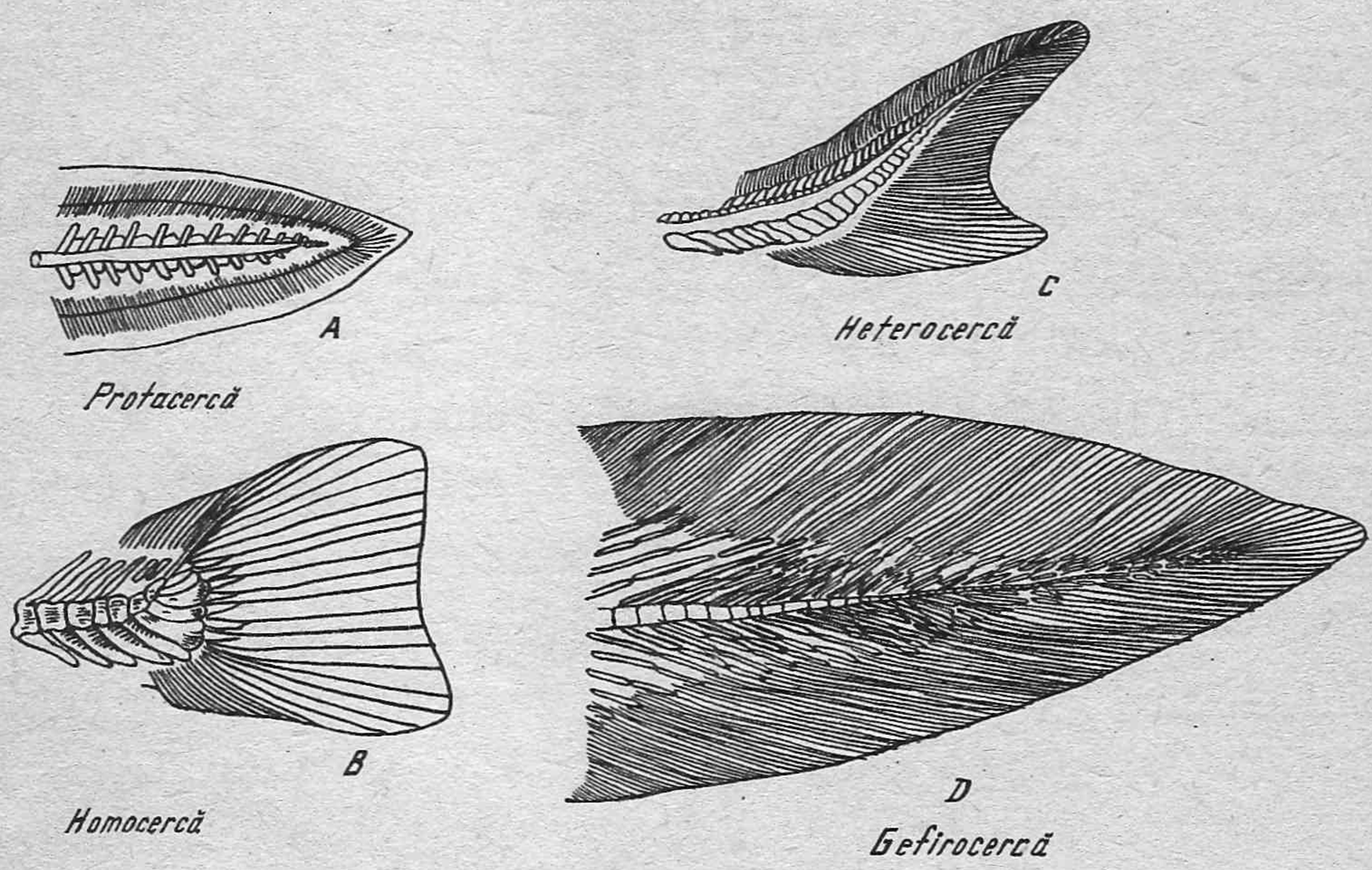


Fig.14. Forma înotătoarei codale la peşti: A- înotătoare codală protocercă; B- înotătoare codală homocercă; C- înotătoare codală heterocercă; D- înotătoare codală gefirocercă.

La rechini (Squalus acanthyas, Scyliorhimus canicula), ca şi la cegă (Acipenser ruthenus) sau păstrugă (Acipenser stellatus), înotătoarea codală are doi lobi neegali (fig.14,C). Lobul dorsal este mai dezvoltat şi în el pătrunde partea terminală a coloanei vertebrale. Acest fel de înotătoare codală se numeşte heterocercă.

Anghila (Anguilla anguilla) are un alt tip de înotătoare codală numit gefirocercă. Ca aspect, această înotătoare codală se aseamănă cu cea protocercă. Ea este totuşi diferită,

deoarece este formată din prelungirea înotătoarei dorsale şi anale, care se unesc formînd înotătoarea codală (fig.14,D).

Peştii sînt acoperiţi cu un tegument prevăzut cu solzi. Solzii pot lipsi la unele specii de peşti, ca, de exemplu,la pisica de mare (Dasyatis pastinaca).

După forma şi structura lor, solzii sînt de mai multe feluri: placoizi, cicloizi şi ctenoizi (fig.15, A,B,C). Studiul lor se face la lupă şi microscop.

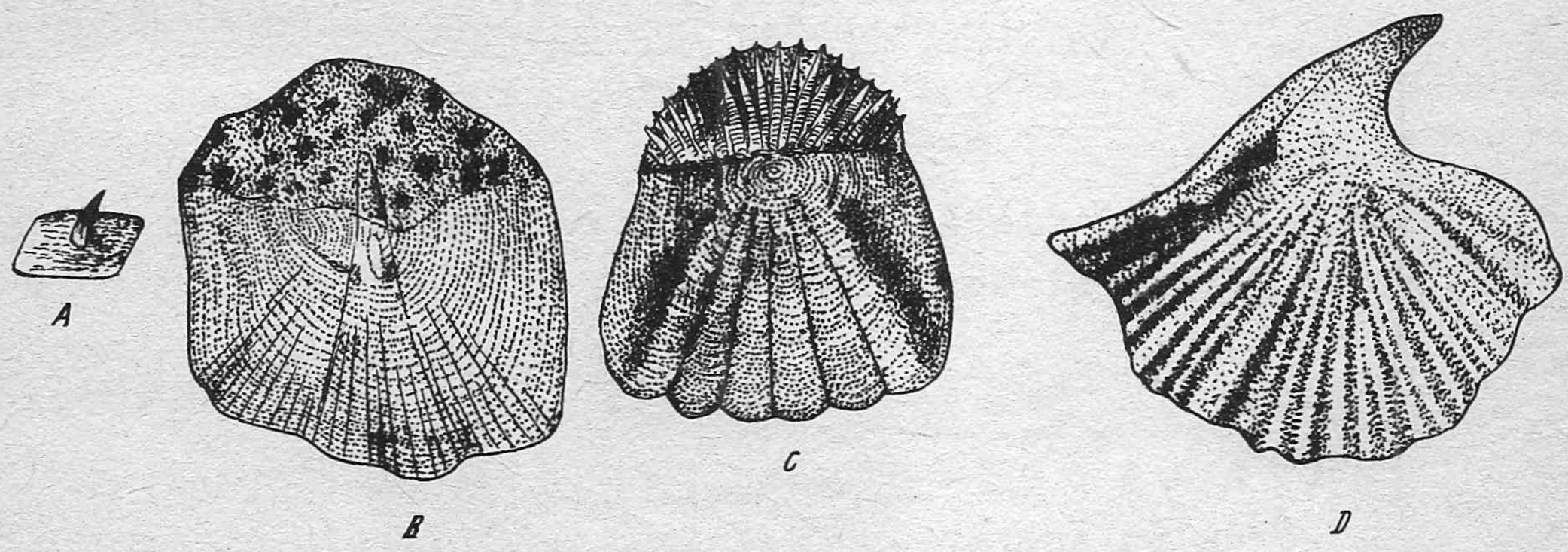


Fig.15. Tipurile de solzi la peşti:
A- solz pacoid; B- solz cicloid ;
C- solz ctenoid ; D - placă osoasă.

Solzii placoizi sînt ca nişte plăcuţe rombice, foarte mici, din mijlocul cărora se ridică un spin mic. Ei sînt aşezaţi în şiruri diagonale şi dau tegumentului un aspect rugos. Astfel de solzi întîlnim la rechini (Scyliorhinus canicula).

Solzii cicloizi sînt lamelari, circulari şi prevăzuţi cu inele concentrice de creştere. Sînt dispuşi în şiruri diagonale înfipţi cu o margine în piele, iar cu cealaltă stau rezemaţi pe solzii vecini (ca ţiglele de pe casă). Asemenea solzi se pot observa la crap (Cyprinus carpio).

Solzii ctenoizi sînt asemănători cu cei cicloizi. Se deosebesc de aceştia prin prezenţa unor dinţişori pe marginea lor liberă, de unde şi numele ce li se dă. Astfel de solzi se studiază la biban (Perca fluviatilis).

In afară de solzi, la peştii inferiori se găsesc şi plăci osoase (fig.15,D). Acestea sînt discoidale sau rombice şi prezintă în mijloc o ridicătură terminală ca un spin.

Asemenea plăci osoase se vor observa la vulpea de mare (Raja clavata) şi cegă (Acipenser ruthemus).

Supraclasa Peşti se împarte în două clase: peştii cartilaginoşi şi peşti osoşi.

a. C l a s a PEŞTI CARTILAGINOŞI sau CONDROPTERIGIENI (Chondrichthyes sp. Chondropterigii)

Din această clasă se studiază reprezentanţi din ordinele Selachiiforme şi Raiforme.

a) O r d i n u l SELACHIIFORME (Selachiiformes)
Squalus acanthias (Rechinul sau cîinele de mare)

Această specie (fig.16, A,B) are corpul fusiform, cu trunchiul şi coada la fel de lungi. Ca lungime ajunge pînă la 1 m.

Capul este turtit dorsoventral şi este prevăzut cu un bot rotunjit. Pe laturile capului se găsesc doi ochi cu pleoape, potriviţi ca mărime. In urma ochilor se află cîte un orificiu, numit spiracul. Spiraculele provin din prima pereche de fante branhiale care au migrat spre ochi şi nu sînt altceva decît căi de comunicare între cavitatea faringiană şi mediul extern. Pe laturile posterioare ale capului, sub forma unor despicături transversale, se găsesc cinci perechi de fante branhiale, iar sub bot sînt situate orificiile nazale. Orificiile nazale nu comunică cu cavitatea bucală. Înapoia orificiilor nazale şi în dreptul ochilor, este situát orificiul bucal. El are o formă semilunară şi este dispus transversal.

Pe trunchi, dorsal, se găsesc două înotătoare dorsale, de formă triunghiulară. Prima înotătoare dorsală este situată la jumătatea trunchiului, iar a doua, la mijlocul pedunca-

lului codal, în dreptul înotătoarei anale. Acestea sînt precedate de cîte un spin puternic. Inotătoarea codală este heterocercă şi are lobul superior trunchiat. Pe partea ventrală a trunchiului se găsesc înotătoarele pectorale şi ventrale. Inotătoarele pectorale sînt trunchiate şi se inseră orizontal, sub ultimele fante branhiale. Inotătoarele ventrale sînt tot trunchiate, au dimensiuni mai mici şi sînt aşezate la jumătatea lungimii corpului de o parte şi de alta a orificiului anal. Nu are înotătoare anală.

Tegumentul este aspru, fiind acoperit de solzi placoizi, mici.

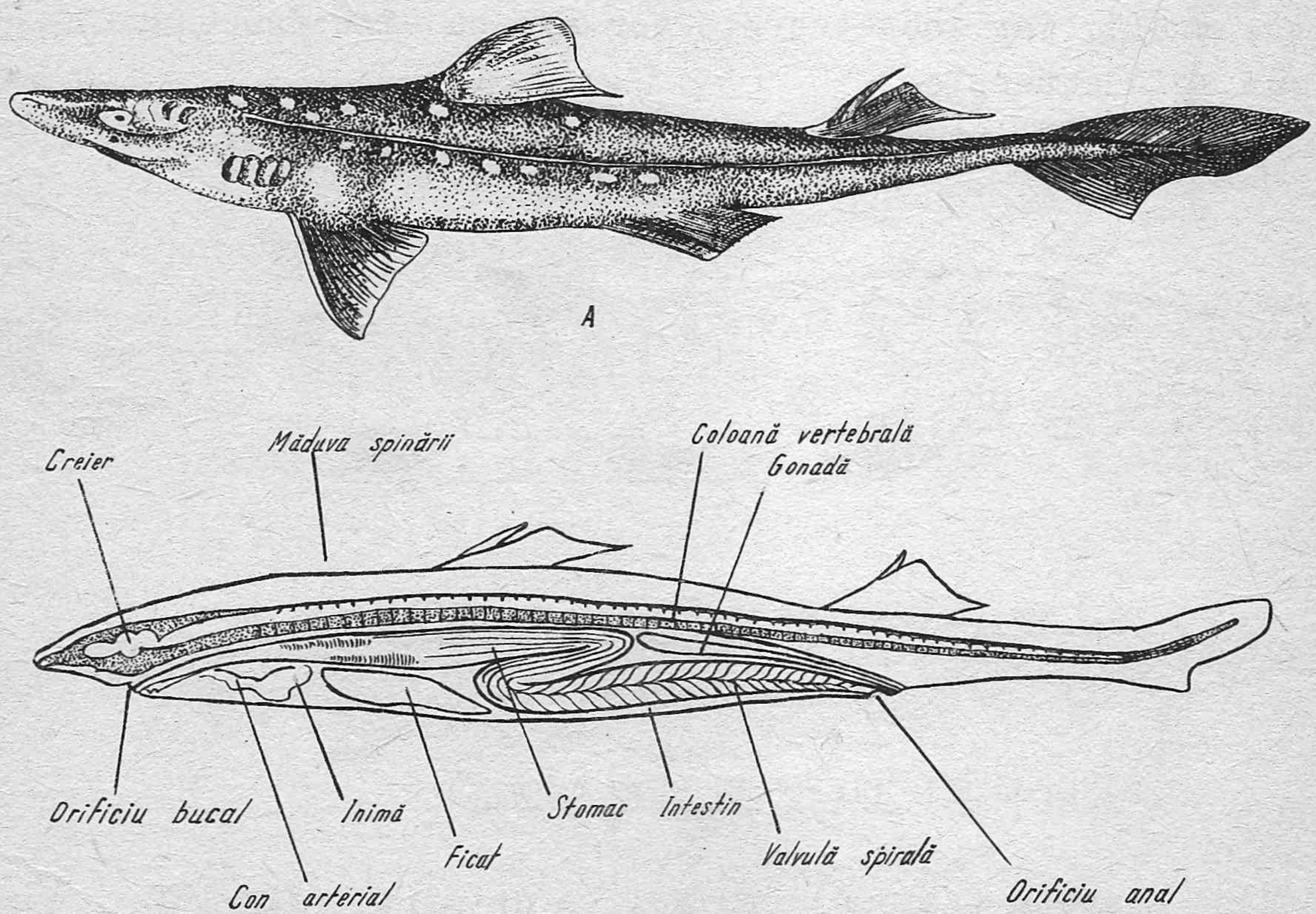


Fig.16. Squalus acanthias:
A - văzut lateral ; B- secţiune sagitală.

Morfologia internă

Se studiază după o secţiune sagitală (v.fig.16,B). Se vor observa unele particularităţi caracteristice acestui grup.

Astfel se constată că scheletul este cartilaginos, iar în intestin se observă valvula spirală care are spire foarte dese. Ventriculul inimii se prelungeşte într-un con arterial, iar vezica înotătoare lipseşte.

Specia este cunoscută şi în Marea Neagră.

Scyliorhinus (Scyllium) canicula (Rechinul) (fig.17)

Corpul acestei specii este tot fusiform, ajungînd în lungime pînă la o,7o m. Se aseamănă foarte mult cu specia precedentă. Se deosebeşte de aceasta prin aceea că are înotătoare anală, iar înotătoarele dorsale nu sînt precedate de către un spin puternic.

Specia este frecventă în Marea Mediterană.

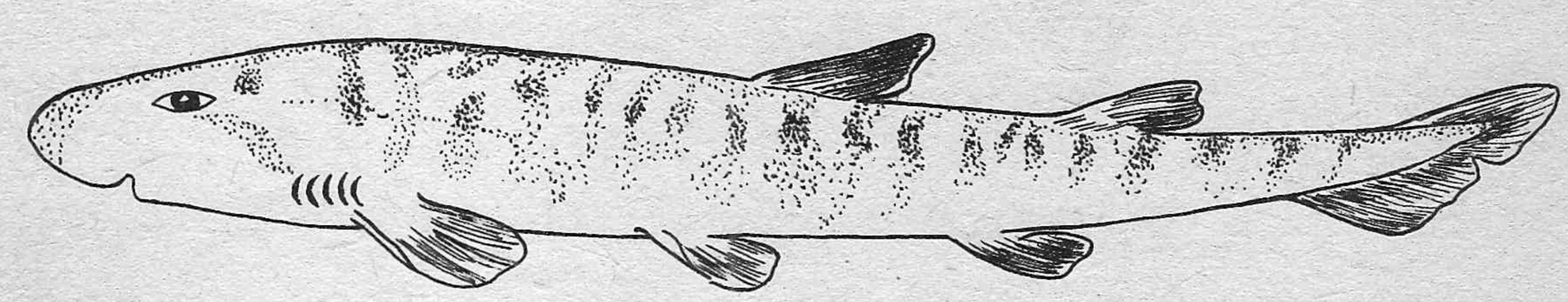


Fig.17. Scyliorhinus (Scyllium) canicula.

b) Ordinul RAIFORME (Raiformes)

Raja clavata (Vatosul sau vulpea de mare) (fig.18)

Este o specie cu corpul rombic, puternic turtit dorso-ventral, cu coada subţire, aproape cilindrică şi lungă cît corpul.

Capul face corp comun cu trunchiul, iar botul este unghiular. Pe cap se găsesc doi ochi mari, prevăzuţi cu pleoape, iar înapoia lor, două orificii largi, spiraculele. Pe partea ventrală a capului, sub bot, sînt situate orificiile nazale, iar înapoia acestora, gura, care este foarte mare şi

se aseamănă cu o semilună. Tot pe partea ventrală, înapoia gurii, se găsesc cinci perechi de fante branhiale dispuse în două şiruri oblice care amintesc de litera "V". Pe linia mediană-dorsală a trunchiului şi a cozii se găseşte un şir de plăci osoase prevăzute cu spini, iar pe capătul cozii există două înotătoare dorsale foarte mici, apropiate mult între ele.

Inotătoarea codală este foarte redusă, aproape inexistentă.

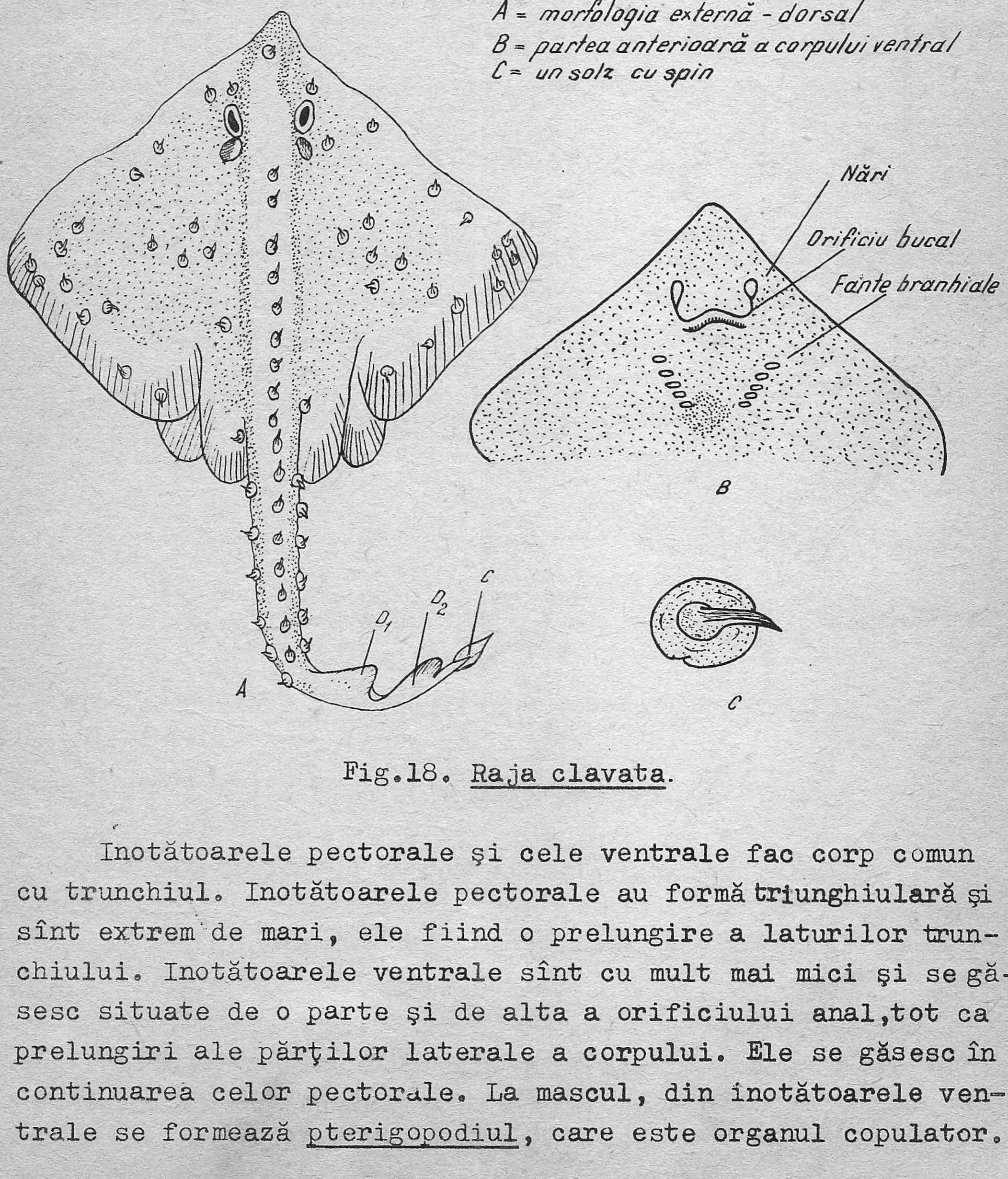


Fig.18. Raja clavata.

Inotătoarele pectorale şi cele ventrale fac corp comun cu trunchiul. Inotătoarele pectorale au formă triunghiulară şi sînt extrem de mari, ele fiind o prelungire a laturilor trunchiului. Inotătoarele ventrale sînt cu mult mai mici şi se găsesc situate de o parte şi de alta a orificiului anal, tot ca prelungiri ale părţilor laterale a corpului. Ele se găsesc în continuarea celor pectorale. La mascul, din inotătoarele ventrale se formează pterigopodiul, care este organul copulator.

Tegumentul este acoperit cu solzi placoizi.

Trăieşte în Marea Neagră, pe fundul apei, în apropierea ţărmului.

Dasyatis (Trygon) pastinaca (Pisica de mare) (fig.19)

Aceasta are corpul puternic turtit dorsal, rombic ca formă, prevăzut cu o coadă foarte subţire care se termină ca un fir.

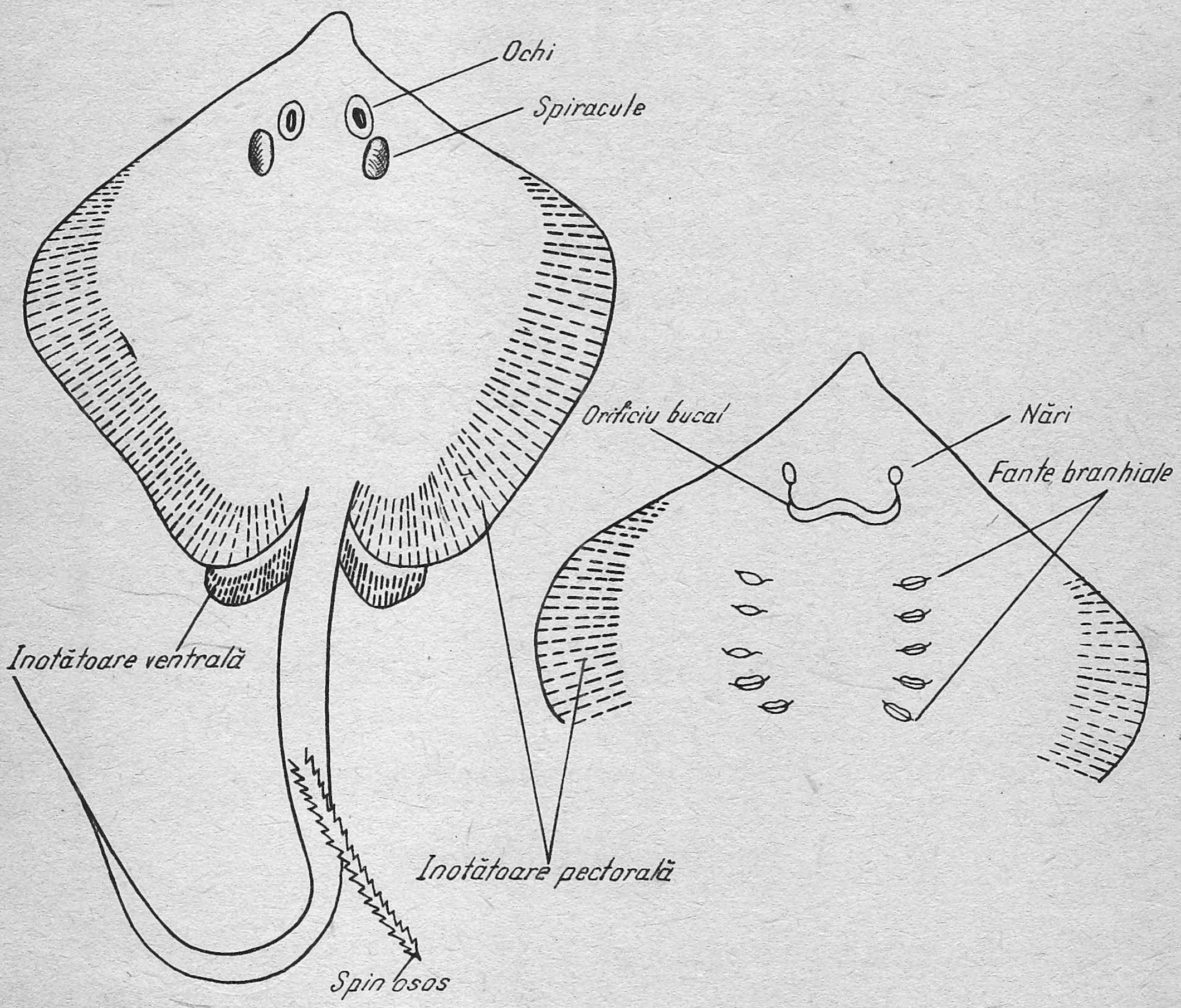


Fig.19. Dasyatis (Trygon) pastinaca.

Capul se prelungeşte unghiular. Pe cap se găsesc doi ochi proeminenţi, iar înapoia lor, două spiracule foarte largi. Pe partea ventrală a capului sînt situate orificiile nazale, gura şi fantele branhiale dispuse în "V".

Inotătoarele pectorale sînt foarte mari, unghiulare şi fac corp comun cu trunchiul. Inotătoarele ventrale se găsesc în continuarea celor pectorale, de o parte şi de alta a orificiului anal, la baza cozii. Pe partea dorsală a cozii se găseşte un spin lung, veninos.

Tegumentul este lipsit de solzi.

Trăieşte în Marea Neagră, pe fund, în apropierea ţărmului.

b. C l a s a PEŞTI OSOŞI sau OSTEOPTERIGIENI (Osteichthyes sau Osteopterigii)

La lucrările de laborator se studiază din această clasă numai Actinopterigienii, grupul cel mai important care cuprinde, de altfel, majoritatea peştilor actuali.

Reprezentanţi din celelalte grupe (Brachiopterigieni, Dipnoi şi Crosopterigieni) vor fi observaţi cu ocazia vizitelor la muzeele zoologice.

Subclasa ACTINOPTERIGIENI (Actinopterygii)

Din această subclasă se studiază reprezentanţi din superordinele: Condrosteeni şi Teleosteeni.

1) Supraordinul CONDROSTEENI (Chondrostei)

a) O r d i n u l ACIPENSERIFORME (Acipenseriformes)

Acipenser stellatus (Păstruga) (fig.2o)

Este o specie cu corpul fusiform, trunchiul lung şi coada scurtă.

Capul se prelungeşte într-un rostru care are forma unui cioc de raţă. Pe laturile capului se găsesc doi ochi mici. Inaintea ochilor sînt orificiile nazale, iar înapoia lor şi deasupra operculelor există cîte un orificiu care abia se observă, şi anume, spiraculele. Pe laturile posterioare ale capului sînt situate operculele, de forma a două căpăcele care

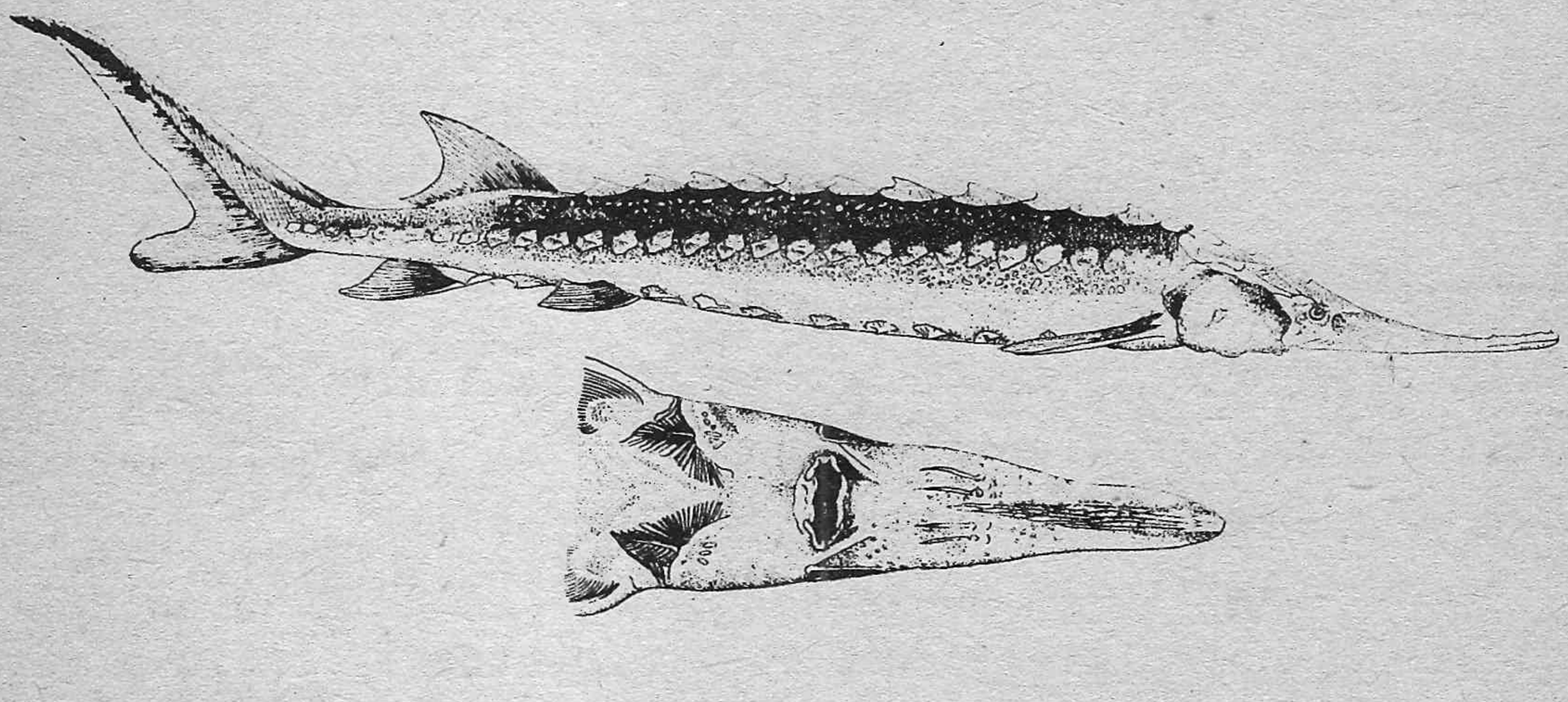


Fig.2o. Acipenser stellatus: văzut lateral.

lasă cîte o largă deschidere posterioară pe unde iese apa de la branhii. Pe partea ventrală a capului, sub ochi se găseşte gura, care are o formă ovală. La este prevăzută cu buze cărnoase, care sînt protractile. Inaintea gurii, sub rostru, se găsesc mustăţile. Acestea sînt în număr de patru şi au forma unor simple prelungiri.

Pe partea dorsală există o înotătoare dorsală, de formă unghiulară. Ea este aşezată deasupra înotătoarei anale. Inotătoarea codală este heterocercă. Inotătoarele pectorale sînt ca nişte aripioare rotunjite care se inseră orizontal, după deschiderea operculară. Inotătoarele ventrale sînt mai mici şi trunchiate. Ele sînt situate în apropierea orificiului anal.

Pe tegument se găsesc cinci şiruri longitudinale de plăci osoase prevăzute cu cîte un spin. Un şir este dispus dorsal, două laterale şi două lateroventrale.

Morfologia internă.

Se studiază sumar, după o secţiune sagitală, pentru a se vedea unele particularităţi structurale (fig.21).

In secţiune se observă, în primul rînd, scheletul care este cartilaginos şi puţin osificat. In cavitatea abdominală se găseşte o vezică înotătoare, iar în intestin există o valvulă spirală care are spirele foarte lungi.

Trăieşte în Marea Neagră şi Marea Caspică.

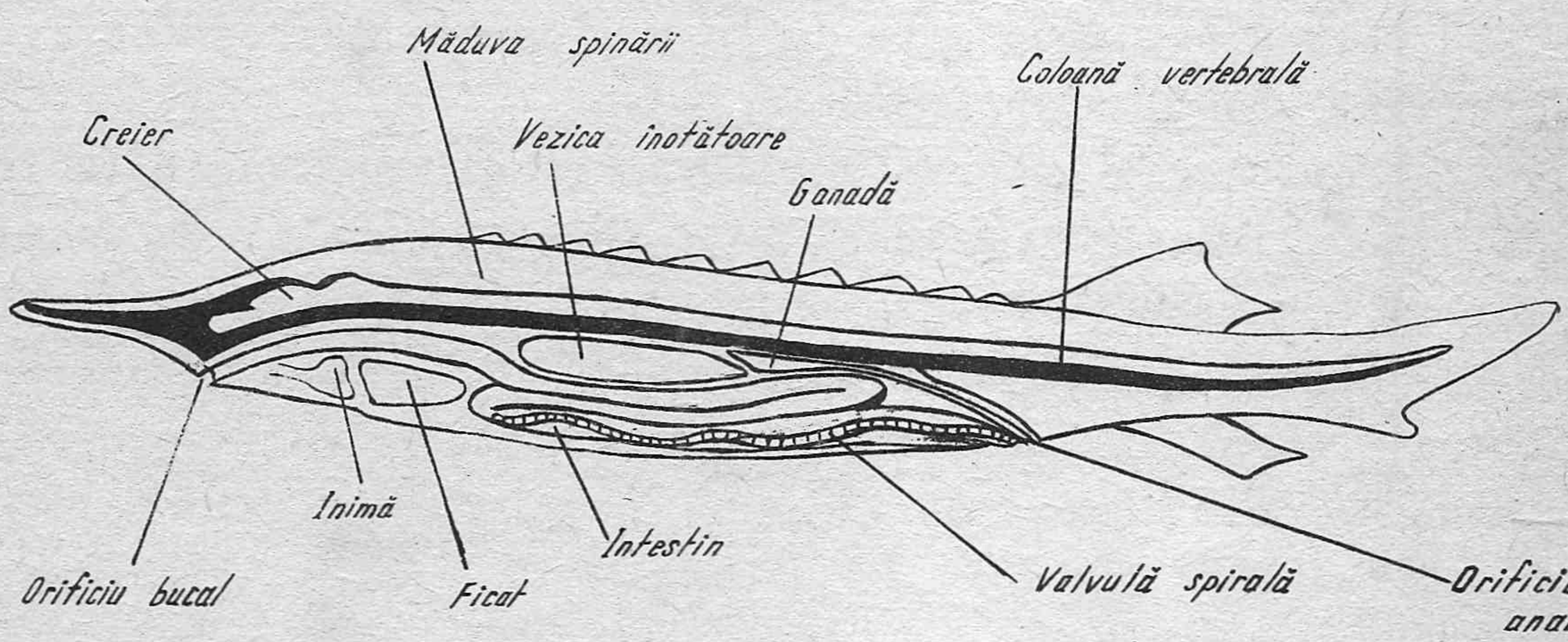


Fig.21. Acipenser stellatus: secţiune sagitală.

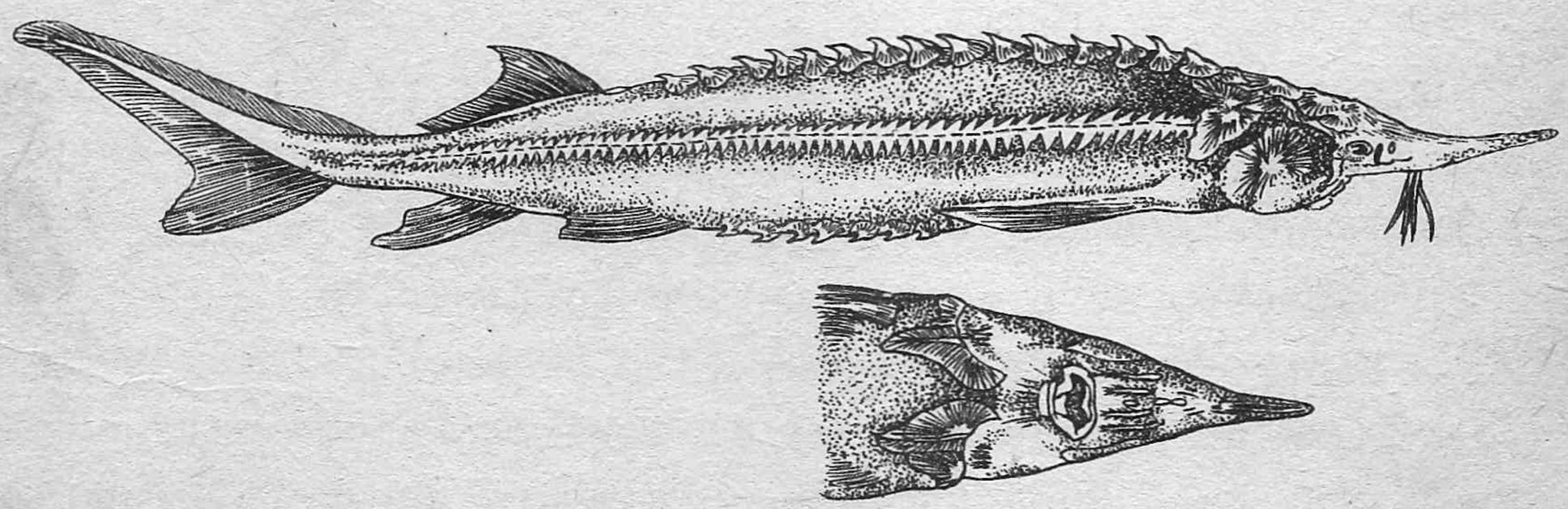


Fig.22. Acipenser ruthenus.

Acipenser ruthenus (Cega) (fig.22)

Această specie se aseamănă ca formă cu păstruga. Se deosebeşte de aceasta prin botul său, care este mai scurt şi aproape conic. Cele patru mustăţi, care nu sînt prea lungi,au

marginile crestate. Cele cinci şiruri de plăci osoase au aceeaşi dispoziţie ca la păstrugă, cu deosebirea că scuturile dorsale au ţepii îndoiţi înapoi, iar scuturile laterale sînt alungite transversal.

Trăieşte în Dunăre.

2. Supraordinul TELEOSTEENI (Teleostei)

Din acest grup mare de peşti, ca tip reprezentativ se studiază crapul (Cyprinus carpio).

Morfologia externă a acestei specii s-a făcut la începutul studiului supraclasei Peşti; unele detalii morfologice vor fi studiate cu ocazia studierii sistematicii acestui grup.

Morfologia internă se studiază făcîndu-se disecţie pe crapi proaspeţi, iar studiul scheletului se va face după scheletul de crap, preparat în acest scop.

Crapul (Cyprinus carpio) (fig.23)

Morfologia internă

Pentru ca observaţiile să poată fi făcute cu mai multă uşurinţă şi cu rezultate bune, disecţia se face pe crapi slabi şi de talie mare (între 2o-25 cm lungime).

Lucrarea se execută în tava de disecţie.

Pentru punerea în evidenţă a organelor interne se îndepărtează un perete lateral al cavităţii abdominale şi operculul. In acest scop se face o tăietură cu un foarfece drept sau cu bisturiul în peretele ventral, între bărbie şi orificiul anal. După aceea se decupează, cu un foarfece curb, peretele lateral al abdomenului, tăindu-l de la orificiul anal pe lîngă coloana vertebrală pînă la opercul. Apoi se taie pe sub ochi şi operculul.

Se pun astfel în evidenţă branhiile şi organele interne.

Inainte de a trece la observarea acestor organe, peste preparatul din tavă se toarnă apă pînă ce peştele disecat este complet acoperit. In acest fel, peştele nu se usucă şi observaţia este mult uşurată. Organele interne se vor studia aşa cum ne apar ele, începînd din primul plan spre profunzime, şi nu cum sînt ele de obicei tratate în manuale.

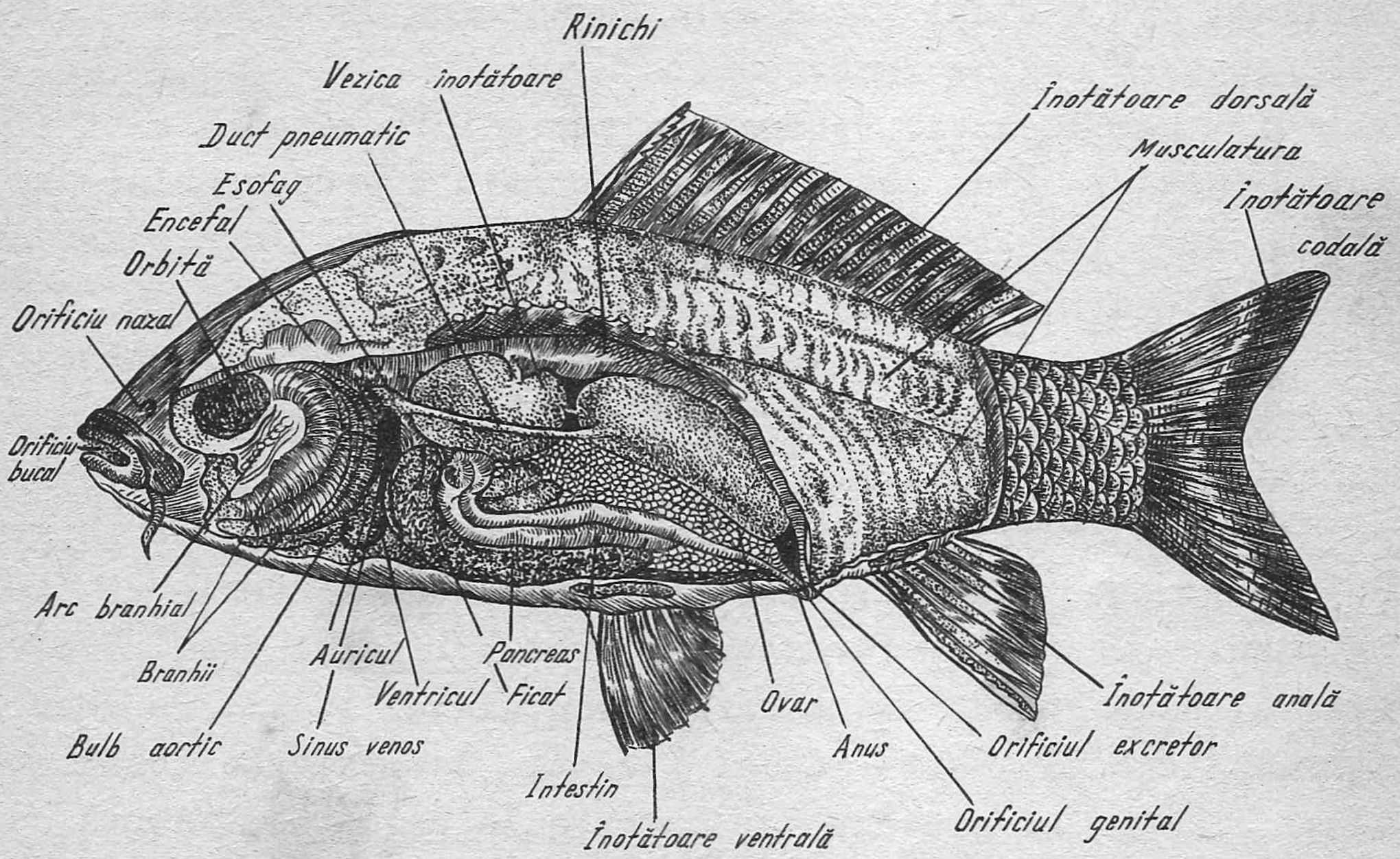


Fig.23. Morfologia internă la crap.

Branhiile sînt în număr de patru (fig.23). Ele apar sub forma unor arcuri de culoare roşie, care sînt dispuse transversal în pereţii faringelui. Arcurile branhiale sînt osoase. Pe ele se găsesc mici lamele cornoase, a căror formă şi dispoziţie se aseamănă cu aceea a dinţilor unui piepten.

In partea posterioară şi ventrală a arcurilor branhiale, este situată inima (fig.23). Aceasta este acoperită de pericardul membranos şi este formată din două compartimente suprapuse: un auricul cu pereţii subţiri, situat înspre partea dorsală şi un ventricul mult mai dezvoltat, cu pereţii musculoşi, situat înspre partea ventrală. Ventriculul proemi-

neazã cu un mic bulb aortic, de formă sferică şi de culoare sidefie. Deasupra inimii este situat sinusul venos. Acesta se aseamănă cu o pungă mică, ce are pereţii foarte subţiri şi care este plin cu sînge coagulat.

Branhiile şi inima sînt separate de cavitatea abdominală printr-un perete membranos.

In cavitatea abdominală, în primul plan dorsal, se văd porţiuni din rinichi situate lîngă coloana vertebrală, iar sub acestea, vezica înotătoare.

In lungul părţii ventrale a vezicii înotătoare sînt situate gonadele, iar spre partea ventrală a preparatului se găsesc anse intestinale, prin care se văd părţi din ficat şi pancreas (v.fig.23).

Ridicînd ansele intestinale, printre acestea se găseşte pancreasul, care este voluminos, lobat şi colorat în brun-deschis.

Inspre partea anterioară, intestinul se leagă cu stomacul, care este puţin diferenţiat. In partea posterioară, intestinul se deschide la exterior prin orificiul anal. Acesta este situat ventral şi la baza pedunculului codal. In apropierea stomacului este situat ficatul. Acesta este lobat, colorat în brun şi prevăzut cu o veziculă biliară evidentă, colorată în verde. Stomacul se leagă în partea anterioară cu esofagul, care este scurt şi mai îngust.

Indepărtînd tubul digestiv şi glandele anexe, ne apar în întregimea lor cele două gonade, de forma unor benzi alungite şi de culoare albă-gălbuie, situate de-a lungul vezicii înotătoare, pe partea ei ventrală. Ele comunică cu exteriorul prin două gonoducte tubuloase şi subţiri. Acestea se deschid la exterior prin orificiul genital, care este situat ventral şi în imediata apropiere, după orificiul anal.

Ridicînd uşor gonadele, se observă vezica înotătoare, care este foarte bine dezvoltată. Ea se aseamănă cu un balon alungit, plin cu gaze şi este de culoare albă-sidefie. Vezica înotătoare este formată din două compartimente ovoide ; dintre acestea, compartimentul anterior este mai mic. Compartimentul anterior al vezicii înotătoare este în legătură cu

urechea internă prin intermediul a două şiruri de cîte trei oase mici care formează aparatul lui Weber (fig.24). Dintre aceste oase se pot identifica mai uşor cele de lîngă vezică, care sînt mai mari şi au formă semilunară. Al doilea compartiment al vezicii se leagă cu capătul anterior de esofag printr-un tub subţire, dar evident, numit duct pneumatic. Speciile de peşti la care vezica înotătoare comunică cu esofagul prin ductul pneumatic se numesc peşti fizostomi.

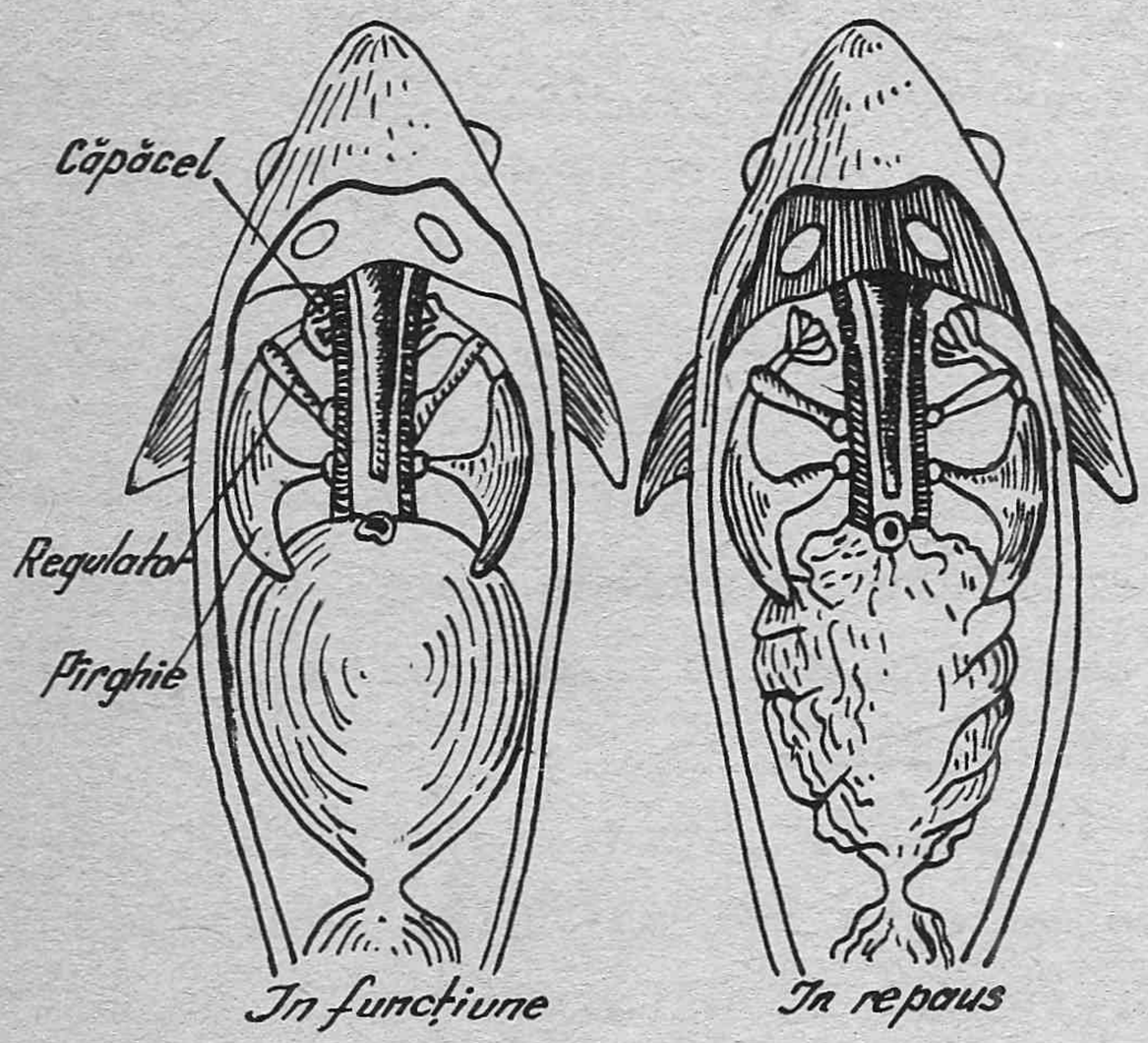


Fig.24. Aparatul lui Weber la crap.

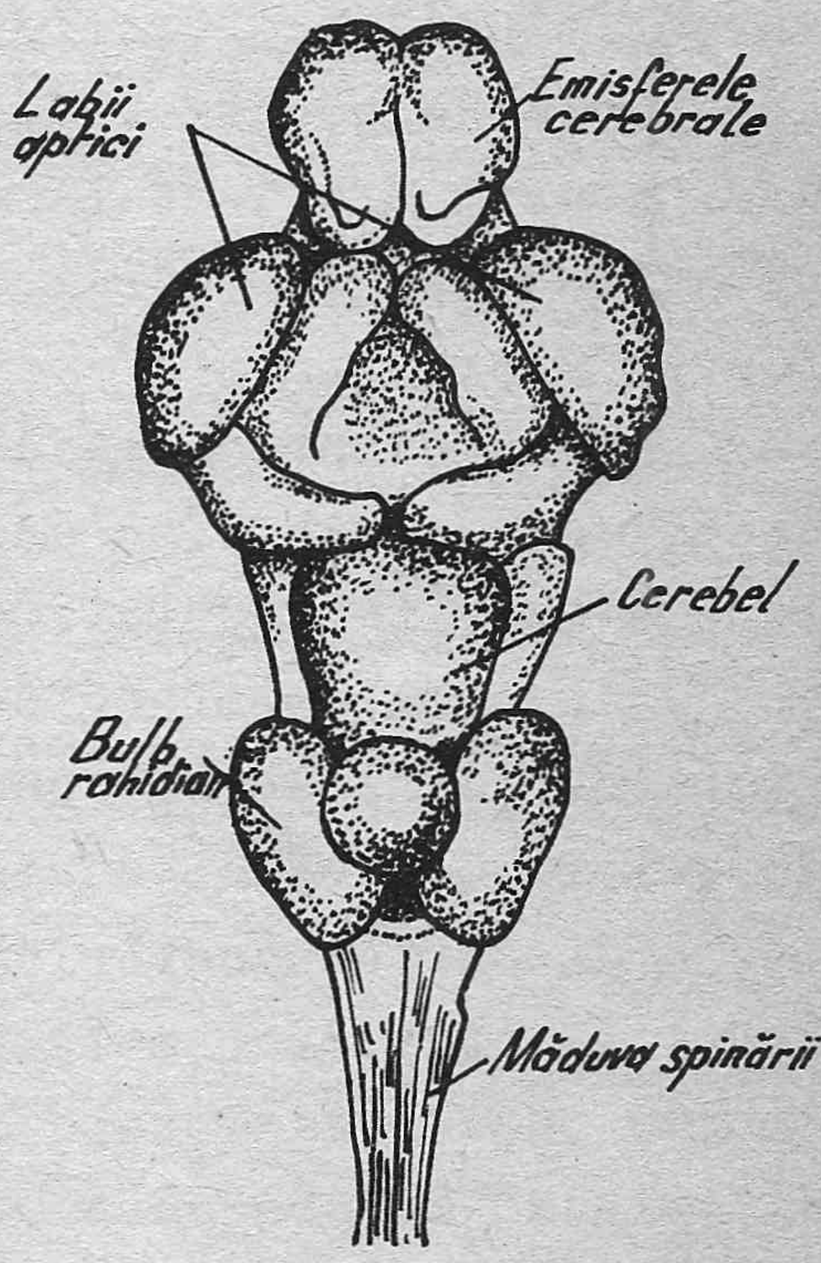


Fig.25. Creierul la crap: dorsal.

Intre vezica înotătoare şi coloana vertebrală se găsesc cei doi rinichi. Ei se prezintă sub forma a patru lobi foliacei colorați într-o culoare roşie pală. Primii doi lobi ai rinichilor se găsesc în apropierea branhiilor şi deasupra inimii, iar ceilalţi doi lobi se sprijină pe partea dorsală a vezicii înotătoare. Rinichii au în partea lor posterioară cîte o prelungire tubulară, numită ureter. Aceste prelungiri se dilată într-o vezică urinară ce comunică cu exteriorul prin orificiul urinar situat imediat după orificiul genital.

Creierul la crap[x] (fig.25). Creierul la crap se pune în evidenţă prin îndepărtarea oaselor cutiei craniene.

In acest scop, după ce se înlătură tegumentul de pe partea dorsală a capului, se taie cu un bisturiu sau cu un foarfece oasele bolţii craniene. Apoi se rup bucată cu bucată, pînă cînd creierul va fi descoperit în întregime.Studiul lui se face dorsal şi ventral.

Dorsal (fig.25), se observă în partea anterioară emisferele cerebrale (creierul mare) sub forma a două mase nervoase, slab dezvoltate. In partea anterioară a emisferelor cerebrale se găsesc lobii olfactivi, de forma a două umflă - turi foarte mici, de la care pleacă nervii olfactivi.Aceştia se prelungesc în bulbii olfactivi, care sînt două umflături foarte mici.

Pe partea ventrală a creierului se observă chiasma optică, care este bine dezvoltată. Aici este locul de încrucişare a nervilor optici.

In urma emisferelor cerebrale se găsesc lobii optici (tuberculii bigemeni) care sînt foarte bine dezvoltaţi faţă de celelalte segmente ale creierului.

In partea posterioară a lobilor optici este situat cerebelul (creierul mic). Acesta este cel mai bine dezvoltat dintre toate segmentele creierului. El este mai proeminent şi aplecat înspre partea posterioară.

După cerebel urmează bulbul rahidian care prezintă dorsal trei umflături bine dezvoltate.

Ventral, în afară de chiasma optică, în dreptul lobilor optici, se observă lobii inferiori, care sînt mai slab dezvoltaţi.

In partea posterioară a creierului, tot pe faţa ventrală se vede bulbul rahidian, iar lateral pe acesta, rădăcinile celor zece perechi de nervi cranieni. Alte detalii de structură se pot observa numai în secţiuni speciale, care depăşesc obiectul acestor lucrări.

---

[x] Studiul creierului la toate speciile tip se face numai după morfologia lui externă, fără a se face secţiuni sau preparate speciale.

Scheletul la crap (Cyprinus carpio)

Se va studia mai întîi scheletul craniului începînd cu cutia craniană, numită şi craniu neural (neurocraniu)(fig.26).

Pentru aceasta se vor prepara cutii craniene separat de craniul visceral (fălci, arcuri branhiale, opercule etc.).

Cutia craniană la crap are formă conico-piramidală,vîrful constituind partea anterioară. Ea este formată din multe oase,de diferite forme şi mărimi care se articulează fix între ele.

Peretele dorsal al cutiei craniene (bolta craniană)este lat şi format anterior din două oase frontale, mult alungite şi lamelare. Laturile lor externe iau parte la formarea orbitelor. In partea posterioară frontalelor se găsesc două oase parietale, tot lamelare, dar scurte.

Peretele ventral al cutiei craniene (baza) este îngust şi format din osul parasfenoid, rotunjit, lung şi care se întinde între osul vomer şi bazioccipital.

Partea anterioară a cutiei craniene foarte îngustate este formată din osul nazal, lamelar şi triunghiular, dispus dorsal, iar ventral din osul vomer care este scurt şi gros, fiind prevăzut la partea anterioară cu două umflături ca de măciucă. Intre oasele nazal şi vomer se găseşte osul etmoid, care se prezintă ca un sept orientat anterioposterior. Din partea sa posterioară ies două prelungiri laterale care iau parte la constituirea pereţilor anteriori ai orbitelor.

Pereţii laterali ai cutiei craniene formează anterior orbitele (reg.orbitale) şi posterior, cavităţile urechilor (reg.otice).

Orbitele sînt excavaţii mari, hemisferice,formate în jumătatea anterioară din osul orbitosfenoid, iar în cea posterioară, din osul alisfenoid. Acestea emit lateral cîte o prelungire osoasă care se sudează fix cu marginea externă a frontalelor.

Cavităţile urechilor (reg.otice), excavaţii mari şi adînci, sînt formate din trei perechi de oase mai bine dezvoltate. Astfel, în partea anterioară, lîngă alisfenoid se găseşte osul prootic, foarte bine dezvoltat, lamelar şi aproape

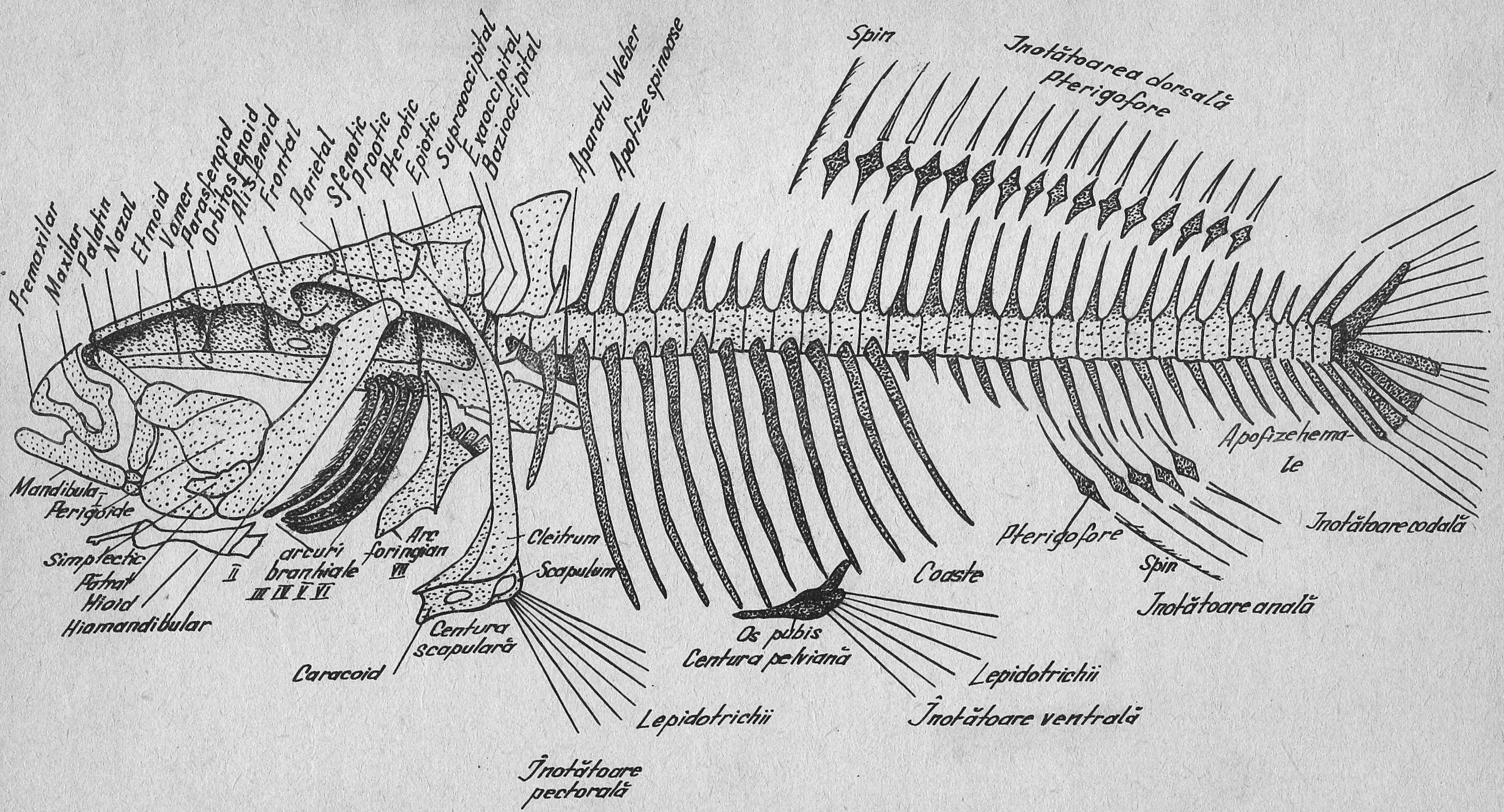


Fig.26. Scheletul la crap.

rotunjit. Dorsal, înapoia parietalelor, se găsesc oasele epiotice, cîte unul de fiecare parte. Ele au o formă aproape conică, cu vîrful în afară. Marginile externe, libere, ale cavităţilor otice sînt formate din oasele pterotice sau scvamozale. Ele sînt alungite şi prevăzute cu cîte o apofiză posterioară. Intre alisfenoid şi prootic se găseşte un os mic, sfenoticul.

Peretele posterior al cutiei craniene (reg.occipitală) este bine dezvoltat şi format din patru oase occipitale. In partea superioară se găseşte osul supraoccipital prevăzut cu o creastă mediană. El pătrunde între oasele parietale şi epiotice. In părţile laterale se găsesc occipitalele laterale. Acestea au latura superioară articulată de epiotice, iar cea bazală, de prootice. Marginea lor inferioară rămîne liberă. Exoccipitalele iau parte la formarea pereţilor posteriori ai cavităţilor otice. La partea bazală a regiunii occipitale se găseşte osul basioccipital. Acesta este scurt, gros şi se articulează fix de exoccipitale, prootice şi parasfenoid. Intre cele patru oase occipitale se găseşte orificiul occipital, de dimensiuni mici. Basioccipitalul are o apofiză posterioară lungă, prevăzută pe partea ventrală cu o excavaţie. In această excavaţie se găseşte o perniţă cartilaginoasă. Prin capătul posterior al basioccipitalului, craniul se articulează fix la coloana vertebrală.

De părţile lateroventrale ale cutiei craniene se articulează oasele care constituie scheletul gurii, al limbii şi al branhiilor. Ele constituie împreună craniul visceral sau viscerocraniul.

Falca superioară este formată din oasele premaxilare şi maxilarele superioare. Premaxilarele sînt oase sudate între ele, la capetele lor anterioare, formînd un fel de potcoavă. Ele se articulează la capătul anterior al cutiei craniene şi la maxilarele superioare. Maxilarele superioare sînt tot alungite, dar lăţite în jumătăţile anterioare. Acestea se articulează cu capetele anterioare de premaxilare, cutia craniană şi oasele palatine, iar cu cele posterioare, de oasele pterigoide.

Dorsal, faţă de maxilarele superioare se găsesc palatinele, oase scurte şi groase, care se prind de vomer şi etmoid.

In partea posterioară a maxilarelor superioare şi a palatinelor se găsesc două scuturi osoase mari, formate din cinci perechi de oase lamelare. Aceste scuturi osoase alcătuiesc la crap cerul gurii. Cele trei perechi de oase din partea superioară a acestor scuturi se numesc ectopterigoid, endopterigoid şi metapterigoid. Perechea inferioară, foarte dezvoltată şi mai groasă, o formează oasele pătrate, iar înapoia lor se găsesc simplecticele, oase mici.

Falca inferioară sau mandibula se aseamănă cu o potcoavă. Ea este formată în jumătatea anterioară din două oase dentare alungite şi articulate fix între ele la capetele lor anterioare, iar în jumătatea posterioară este formată din anugulare, oase mai mici. Oasele pterigoide şi pătrate se leagă cu partea lor posterioară de cutia craniană prin intermediul altor oase care formează arcul hioidian. Astfel, osul hiomandibular, lat şi foarte alungit, care formează jumătatea superioară a arcului hioidian, se articulează cu capătul proximal de osul sfenotic din regiunea auditivă a cutiei craniene, cu cel distal, de osul simplectiv, iar cu marginea anterioară, de metapterigoide.

Jumătatea inferioară a arcului hioidian cuprinde oasele stilhoiale, epihiale, ceratohiale, hipohiale şi bazihiale, care se articulează fix între ele şi constituie hioidul, care are forma literei "V". Acesta formează scheletul planşeului cavităţii bucale. De vîrful hioidului se articulează osul limbii - entoglosul -, os subţire şi relativ scurt. Intre oasele hiale se găseşte urohialul, os lamelar de formă triunghiulară, prevăzut cu o carenă înaltă pe partea dorsală. De extremităţile posterioare ale hioidului se articulează două perechi de raze branhiostege, oase lamelare, lungi şi înguste.

Deasupra hioidului şi urohialului şi înapoia hiomandibularului se găsesc arcurile branhiale (faringobranhiale, epibranhiale, ceratobranhiale, hipobranhiale şi bazibranhiale), care corespund arcurilor al treilea, al patrulea, al cincilea

şi al şaselea. Ele sînt oase înguste, alungite, mult arcuite şi au formă de jgheab. Cu capetele inferioare ele se leagă de bazibranhial, iar prin acesta se articulează de vîrful hioidului. Cu capetele superioare, arcurile branhiale se articulează de baza cutiei craniene, de jumătatea posterioară a osului parasfenoid.

In urma arcurilor branhiale se găsesc casele faringiene care corespund cu arcul al şaptelea. Ele sînt prevăzute cu dinţi mari la mijlocul laturilor interne, sînt alungite, mult lăţite, îndoite şi asemănătoare unor seceri. In constituţia lor intră numai ceratobranhialul.

Arcurile branhiale sînt acoperite de opercule, două scuturi osoase formate fiecare din cîte patru oase (preopercular, interopercular, subopercular şi opercular). Cel mai dezvoltat este opercularul, celelalte sînt oase înguste. Operculele se sudează la hiomandibulare, pterigoide, şi oasele pătrate, prin intermediul preoperculareler.

In jurul orbitei sînt cinci oase mici, scutelare, de forme diferite numite orbitare.

In urma craniului se găseşte centura scapulară (v.fig.26) care se articulează fix la cutia cranianâ, între apofizele pteroticelor şi oasele exoccipitale. Partea centurii de pe o latură a craniului este formată din scapulum, os inelar cu un orificiu la mijloc, pe care se articulează radiile înotătoarelor pectorale. In partea sa anterioară se găseşte coracoidul, os lat, iar superior, cleitrumul, os îngust, alungit, format din mai multe piese prin care centura se fixează la cutia cranianâ.

Centura pelviană (v.fig.26) este foarte simplă şi formată din oasele pubis, de care se articulează razele externe ale înotătoarelor ventrale. Radiile înotătoarelor neperechi se articulează pe pterigofore, un lanţ de oase mici, aciculare, sudate între ele ca dinţii la pieptene.

Coloana vertebrală (v.fig.26) a crapului nu are decît două regiuni: una anterioară, prevăzută cu 17 perechi de coaste, 12 perechi lungi, aciculare, arcuite şi lipsite de stern şi patru perechi de coaste scurte, şi alta posterioară, lipsită

de coaste, dar ale cărei vertebre sînt prevăzute cu apofize ventrale, numite hemale, care-şi unesc capetele şi formează arcuri hemale. Pe partea dorsală, în tot lungul coloanei vertebrale, vertebrele au arcuri neurale ce-şi unesc capetele şi dau naştere canalului rahidian, iar aceste arcuri se prelungesc dorsal, formînd apofizele spinoase, foarte lungi. Vertebrele la crap sînt amfielice, adică au corpul scobit în formă de pîlnie, atît pe faţa anterioară cît şi pe cea posterioară. In aceste scobituri se păstrează notocordul şi la adult.

Sistematica teleosteenilor

Din acest mare grup se studiază cîteva specii din ordinele cele mai reprezentative.

a) O r d i n u l CLUPEIFORME (Clupeiformes):
(scrumbii de Dunăre,păstrăvi, ştiuci)

Subordinul Clupeoidei

Alosa pontica (Scrumbia de Dunăre) (fig.27)

Aceasta are corpul alungit, turtit mult lateral, asemănător cu o suveică. Partea ventrală a trunchiului este zimţuită şi îngustată puternic ca o muchie de cuţit. Tegumentul este acoperit de solzi mărunţi, colorat dorsal, brun-cenuşiu, iar ventral, alb-cenuşiu.

Capul este comprimat lateral, fiind prevăzut cu un bot relativ scurt şi o gură situată terminal. Gura este mare şi îndreptată în sus. Pe maxilare are numeroşi dinţi mărunţi. Ochii sînt mari. Deschiderea operculară este largă.

Inotătoarea dorsală este situată la mijlocul părţii dorsale. Ea este scurtă şi cu partea anterioară mai înaltă decît cea posterioară. Inotătoarele ventrale sînt scurte şi înguste. Ele sînt aşezate la mijlocul abdomenului, în dreptul înotătoarei dorsale. Inotătoarea codală este adînc scobită.

Linia laterală lipseşte.

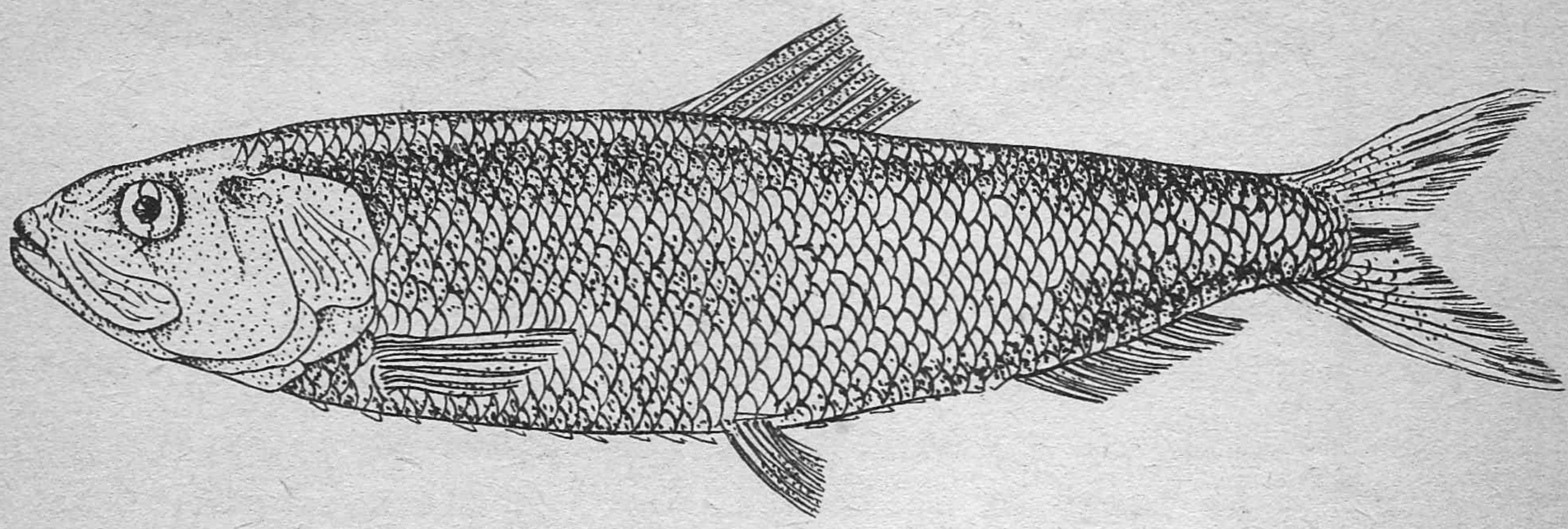


Fig.27. Alosa pontica (Scrumbia de Dunăre).

Lungimea medie a corpului este de 3o cm şi ajunge în greutate pînă la 2oo g.

Trăieşte în Marea Neagră. Pătrunde în Dunăre pentru reproducere la sfîrşitul lunii aprilie şi începutul lunii mai.

Subordinul Salmonoidei

Salmo trutta fario (Păstrăvul de munte) (fig.28)

Specie cu corpul alungit şi uşor comprimat lateral.

Tegumentul este acoperit cu solzi mici, colorat pe partea dorsală verde-măsliniu, cu pete brune, iar pe partea ventrală este mult mai deschis la culoare. Pe laturile corpului are numeroase pete roşii. Acestea sînt mai evidente la mascul decît la femelă. Linia laterală este completă şi aproape dreaptă.

Capul este mare, gura largă, situată terminal. Fălcile sînt puternice şi prevăzute cu numeroşi dinţi. Ochii sînt mari. Deschiderea operculară este largă.

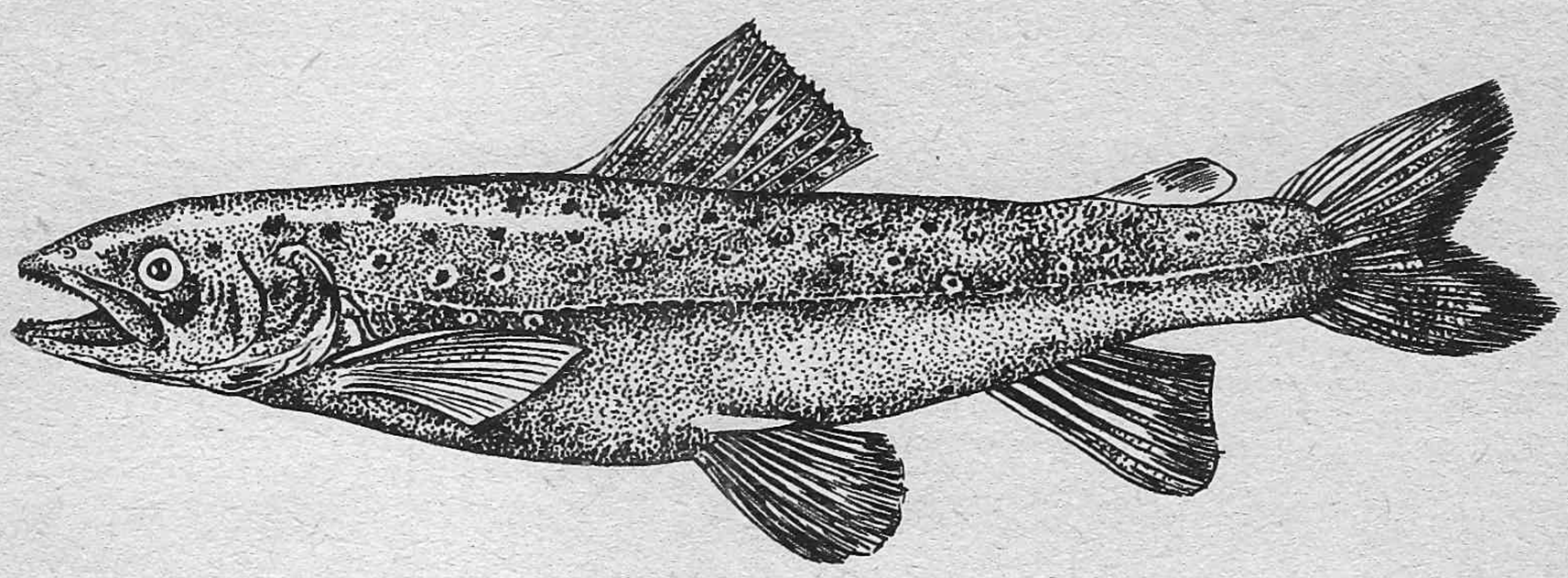


Fig.28. Salmo trutta fario (Păstrăvul).

Pe mijlocul spatelui are o înotătoare dorsală,care este potrivit de lungă şi de înaltă, iar înapoia acesteia, mai aproape de înotătoarea codală, se găseşte o mică înotătoare adipoasă, rotunjită. Inotătoarea codală este uşor excavată, cea anală este înaltă şi mai îngustă. Ea este situată în dreptul înotătoarei adipoase. Inotătoarele ventrale sînt mai mici. Ele sînt aşezate pe abdomen, în dreptul capătului posterior al înotătoarei dorsale.

Lungimea medie a corpului este de 3o cm, iar greutatea ajunge pînă la 3oo g.

Trăieşte în apele reci de la munte.

Thymallus thymallus (Lipanul) (fig.29)

Lipanul are corpul asemănător ca formă cu al păstrăvului.

Tegumentul este acoperit cu solzi mai mari; dorsal este colorat în cafeniu cu pete mici, iar ventral, alb-argintiu - roşcat. Dorsolateral se găsesc nişte dungi longitudinale,puţin evidente. Linia laterală este completă şi dreaptă. Gura este mai mică şi dinţii sînt mai slabi dezvoltaţi. Inotătoarea dorsală este mult mai lungă şi mai înaltă decît a păstră-

vului şi este prevăzută în lungul ei cu pete roşii şi negre. Inotătoarea codală este scobită şi prevăzută cu o dungă lată, dispusă transversal.

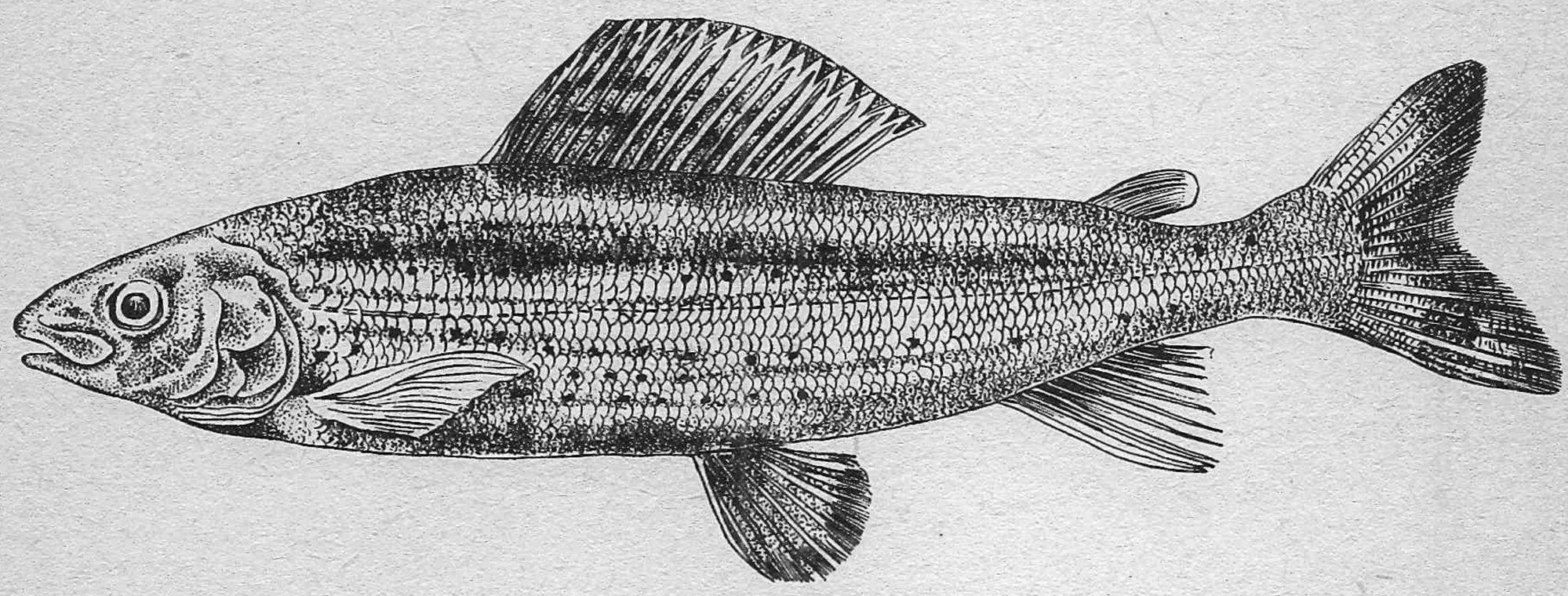


Fig.29. Thymallus thymallus (Lipanul).

Lungimea medie a corpului ajunge pînă la 3o cm, iar greutatea,pînă la 2oo g.

Trăieşte în apele de la munte.

Subordinul Esocoidei

Esox lucius (Ştiuca) (fig.3o)

Ştiuca are corpul alungit, gros, aproape cilindric şi de forma unei săgeţi. Dorsal este colorat în cenuşiu-măsliniu, iar ventral este alb cu puncte negre. Linia laterală este aproape dreaptă. Tegumentul este acoperit cu solzi mărunţi.

Capul este mare, turtit lateral şi prevăzut cu un bot prelungit, care este turtit dorsoventral, asemănîndu-se cu un cioc de raţă. Gura este foarte largă, iar pe fălci are numeroşi dinţi foarte puternici. Ochii sînt mari.

Dorsal are o singură înotătoare, care este bine dezvoltată. Ea este aşezată mult înspre partea posterioară a corpu-

lui, în apropierea înotătoarei codale. Inotătoarea codală este pronunţat scobită. Inotătoarea anală este aşezată în dreptul celei dorsale, cu care dealtfel se şi aseamănă ca mărime. Inotătoarele ventrale sînt mai mici şi aşezate la mijlocul abdomenului.

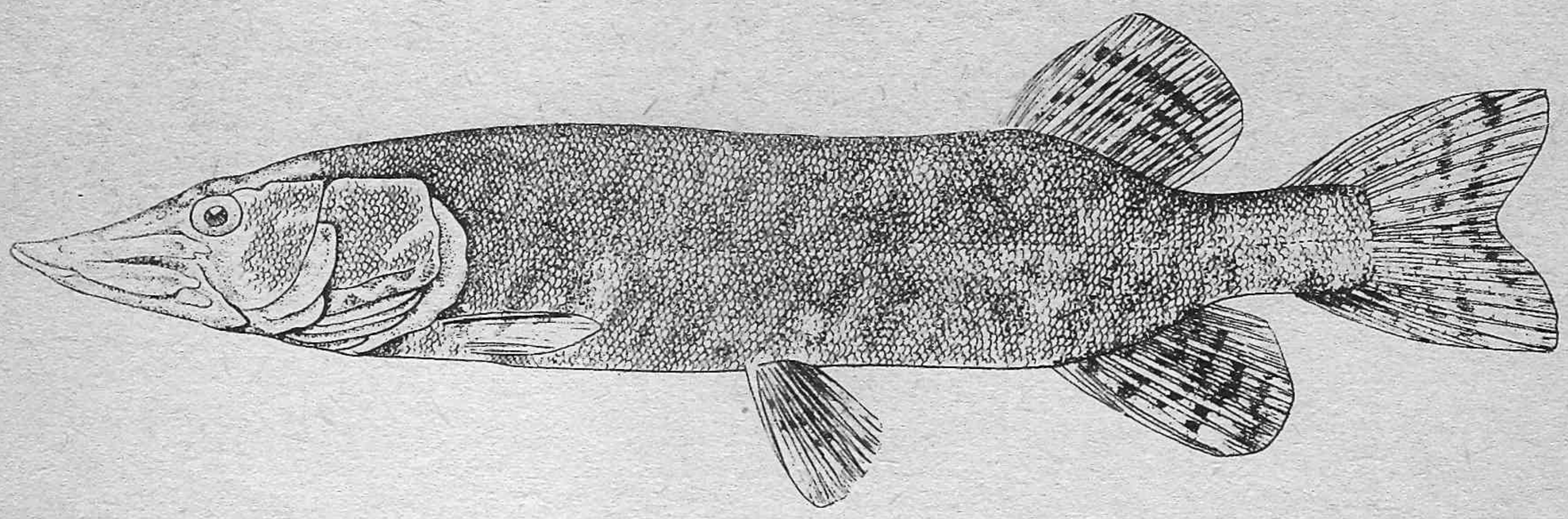


Fig.3o. Esox lucius (Ştiuca).

Lungimea medie a corpului este de 4o cm, iar greutatea 4oo g.

Este comună în toate apele noastre.

b) **O r d i n u l** CIPRINIFORME (Cipriniformes):
(grupa crapului şi a somnului)

Subordinul Ciprinoidei

Cyprinus carpio (Crapul) (fig.31)

Această specie are corpul turtit lateral, nu prea lung şi cu spinarea înaltă, imediat după cap.

Tegumentul este acoperit de solzi mari, dorsal este colorat cenuşiu-negricios, pe lături gălbui, iar ventral, alb-gălbui. Linia laterală este continuă şi dreaptă.

Capul este mare, gura terminală, mică,iar pe buza superioară are două perechi de mustăţi mici. Mustăţile din colţurile gurii sînt mai dezvoltate.

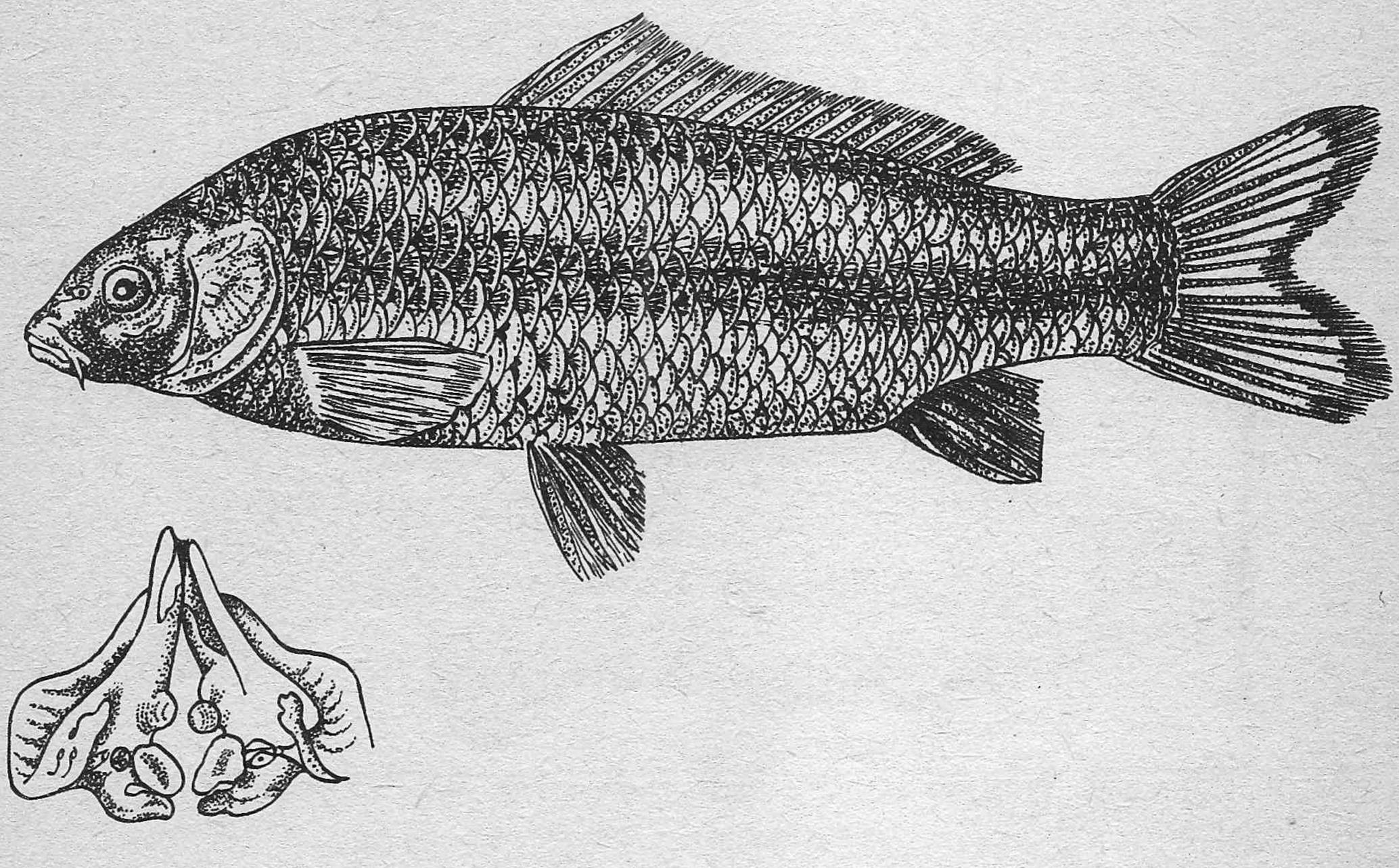


Fig.31. Cyprinus carpio (Crapul).

Pe spate are o înotătoare dorsală, foarte lungă,la care prima radie este transformată în spin . Inotătoarele ventrale sînt rotunjite şi situate pe mijlocul abdomenului, în dreptul capătului anterior al înotătoarei dorsale. Inotătoarea anală este îngustă, şi cu prima radie transformată în spin. Ea este aşezată în dreptul capătului posterior al înotătoarei dorsale. Inotătoarea codală este foarte bine dezvoltată şi scobită.

Lungimea medie a corpului ajunge pînă la 45 cm şi 650 g greutate.

Trăieşte în apele de la şes.

Leuciscus cephalus (Cleanul) (fig.32)

Cleanul are corpul alungit, gros şi uşor turtit lateral.

Tegumentul este acoperit cu solzi relativ mari.

Spatele este colorat cenuşiu-verzui, iar partea ventrală, albă. Linia laterală este completă şi arcuită spre partea ventrală.

Capul este gros, turtit dorsal, prevăzut cu o gură mare, situată terminal. Nu are mustăţi.

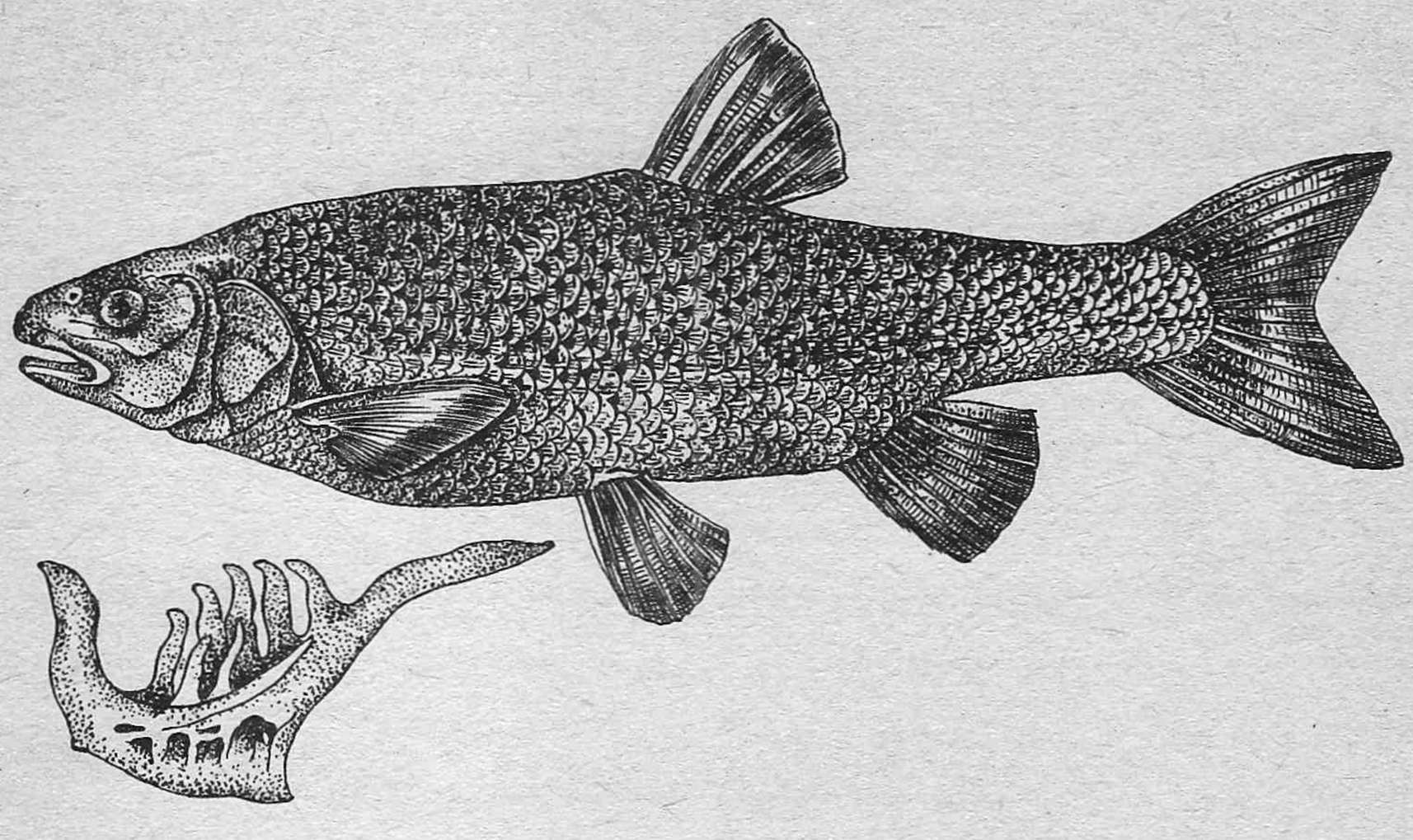


Fig.32. Leuciscus cephalus (Cleanul).

Pe mijlocul spatelui există o înotătoare dorsală, care este relativ îngustă şi înaltă. Inotătoarele ventrale sînt bine dezvoltate şi aşezate la mijlocul abdomenului. Inotătoarea anală este mai lungă decît înaltă şi aşezată la mijlocul spaţiului dintre înotătoarele ventrale şi cea codală. Aceasta este bine dezvoltată şi potrivit excavată.

Lungimea medie a corpului ajunge la 25 cm şi greutatea, la 2oo g.

Trăieşte în rîurile de la şes şi dealuri.

Tinca tinca (Linul) (fig.33)

Această specie are corpul mai puţin alungit, relativ înalt şi comprimat lateral. Tegumentul este acoperit cu solzi

foarte mărunţi încît dă impresia că este golaş. Pe spate este colorat în galben-ruginiu, iar ventral, galben-deschis. Linia laterală este completă şi îndoită anterior spre ceafă.

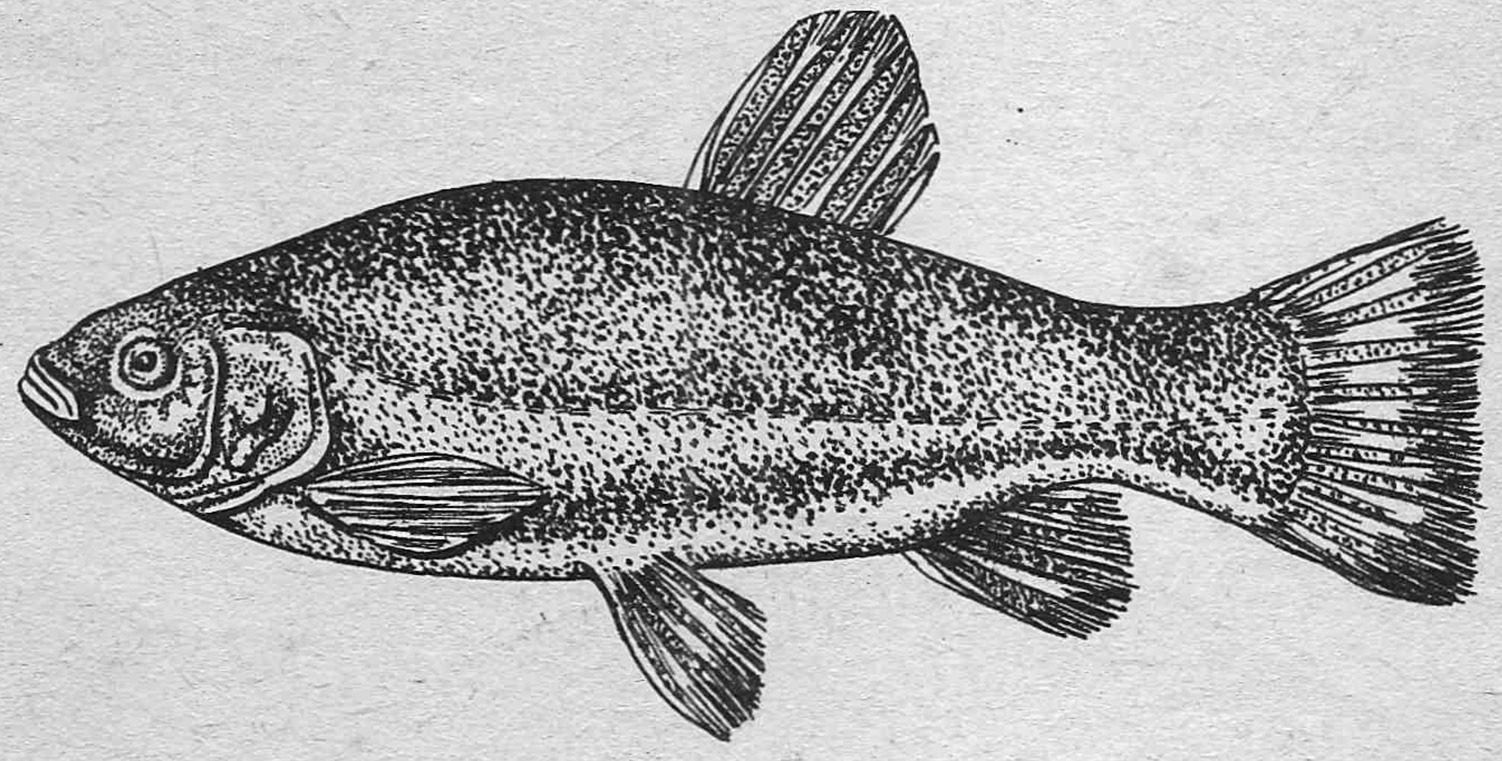


Fig.33. Tinca tinca (Linul).

Capul este comprimat lateral, ochii sînt mici, iar gura este mică şi situată terminal. Gura este puţin oblică şi are în colţurile ei o pereche de mustăţi scurte.

Toate înotătoarele au marginile rotunjite.

Pe spate există o înotătoare dorsală, potrivită ca mărime. Ea este aşezată puţin spre partea posterioară. Inotătoarele ventrale sînt aşezate pe abdomen în dreptul marginii anterioare a înotătoarei dorsale. Inotătoarea codală are marginea posterioară aproape dreaptă şi colţurile rotunjite. Pedunculul cozii este înalt.

Lungimea medie a corpului este de 25 cm, iar greutatea de 250 g. Trăieşte în apele de la şes.

Scardinius erythrophthalmus (Roşioară) (fig.34)

Este un peşte care are corpul comprimat lateral şi relativ înalt. Tegumentul este acoperit de solzi de mărime mijlocie. Linia laterală este arcuită înspre partea ventrală. Ochii şi înotătoarele perechi sînt colorate roşcat.

Capul este prevăzut cu un bot scurt, o gură mică şi fără mustăţi.

Pe spate are înotătoare dorsală, aşezată în dreptul spaţiului dintre înotătoarele ventrale şi cea anală. Inotătoarele ventrale sînt inserate pe mijlocul abdomenului şi au la baza lor cîte un pinten. Intre înotătoarele ventrale şi cea anală abdomenul se prezintă sub forma unei muchii cornificate.

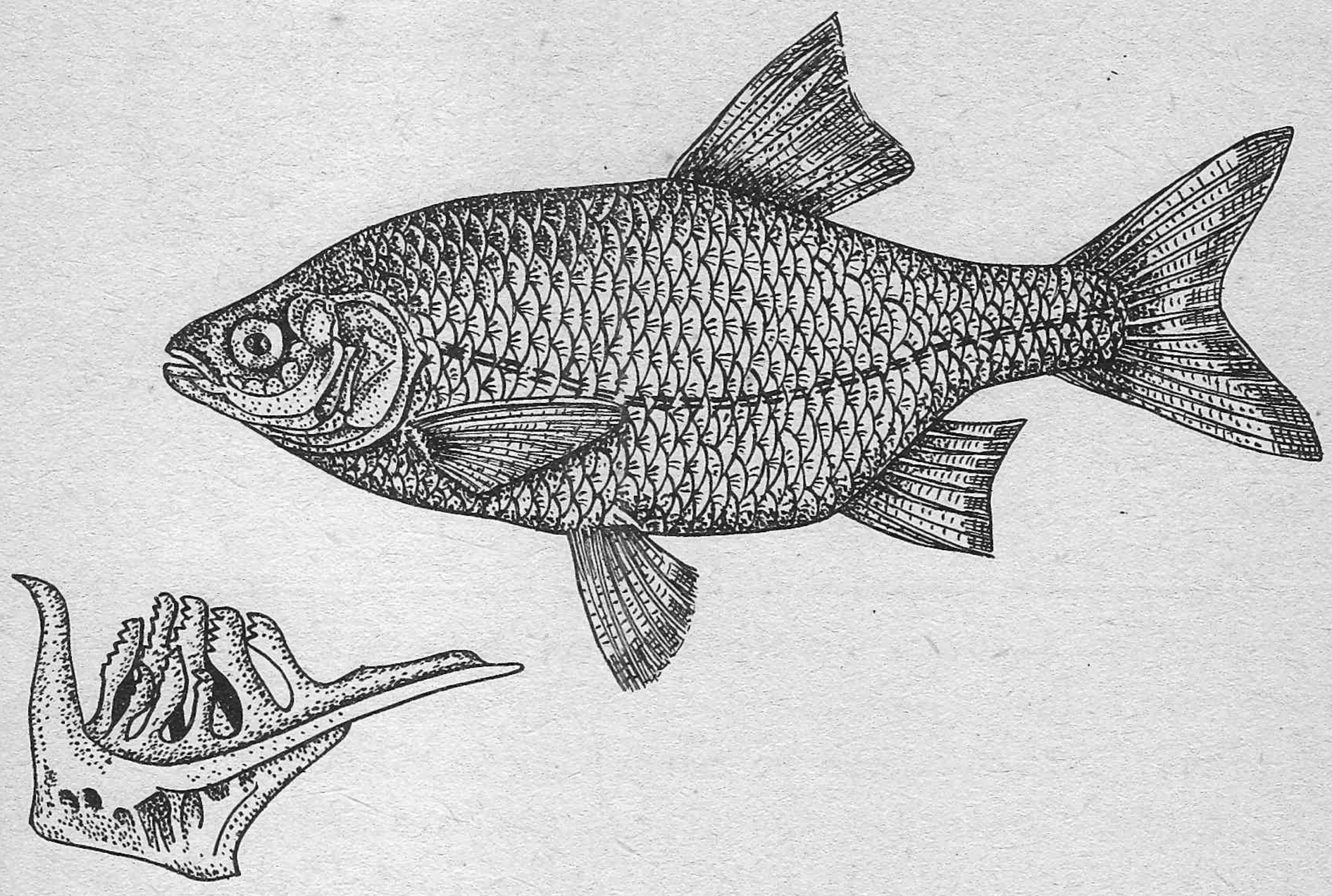


Fig.34. Scardinius erythrophthalmus (Roşioara).

Are 2o-3o cm lungime şi 2oo-3oo g greutate.

Populează apele dulci din regiunile de dealuri şi şesuri.

Abramis brama (Plătica) (fig.35)

Plătica este un peşte cu corpul puternic turtit lateral şi cu spinarea înaltă.

Tegumentul este acoperit cu solzi de mărime potrivită.

Pe spate este cenuşiu-măsliniu, ventral este alb-gălbui.

Linia ventrală este completă, bine vizibilă şi arcuită înspre partea ventrală.

Capul este mic, gura mică, protractilă şi lipsită de mustăţi.

Dorsal, pe corp are o înotătoare îngustă, aşezată în dreptul spaţiului dintre înotătoarele ventrale şi cea anală.

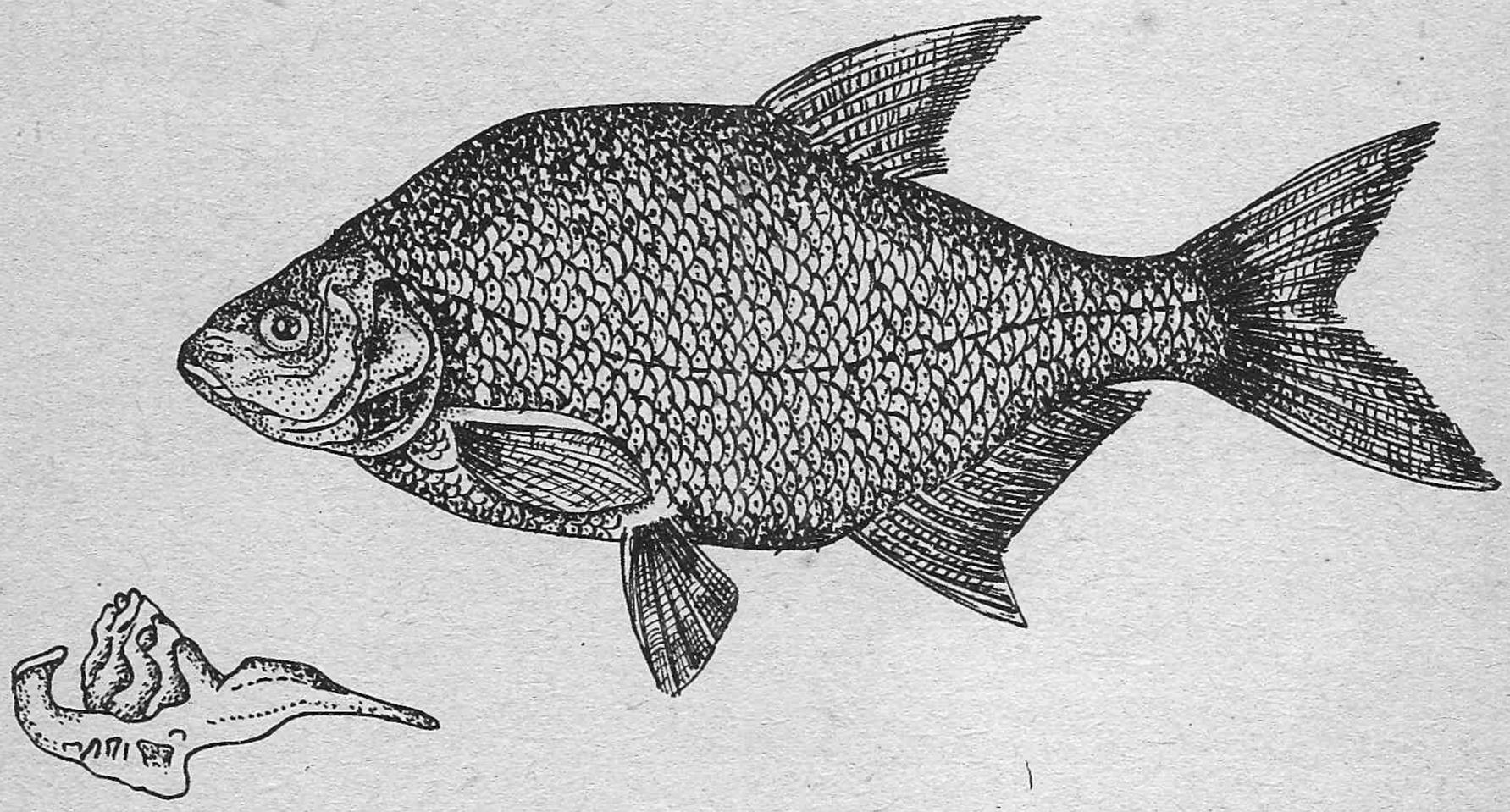


Fig.35. Abramis brama (Plătica).

Inotătoarele ventrale sînt mici. Inotătoarea anală este foarte lungă şi scundă. Intre înotătoarele ventrale şi cea anală abdomenul este subţiat ca o muchie şi lipsit de solzi. Inotătoarea codală este scobită destul de adînc.

Lungimea corpului este de 25-35 cm şi greutatea ajunge pînă la 250-300 g.

Această specie trăieşte în apele dulci de la cîmpie.

Chondostroma nasus (Scobarul) (fig.36)

Scobarul are corpul alungit, gros şi puţin comprimat lateral. Tegumentul este acoperit cu solzi de mărime potrivită. Dorsal este colorat în cenuşiu-albăstrui, iar abdomenul este alb.

Linia laterală este bine vizibilă şi uşor arcuită înspre abdomen.

Capul este de mărime potrivită, prevăzută cu un bot scurt şi trunchiat. Gura este subterminală şi serveşte la răzuirea biodermei de pe obiectele submerse.

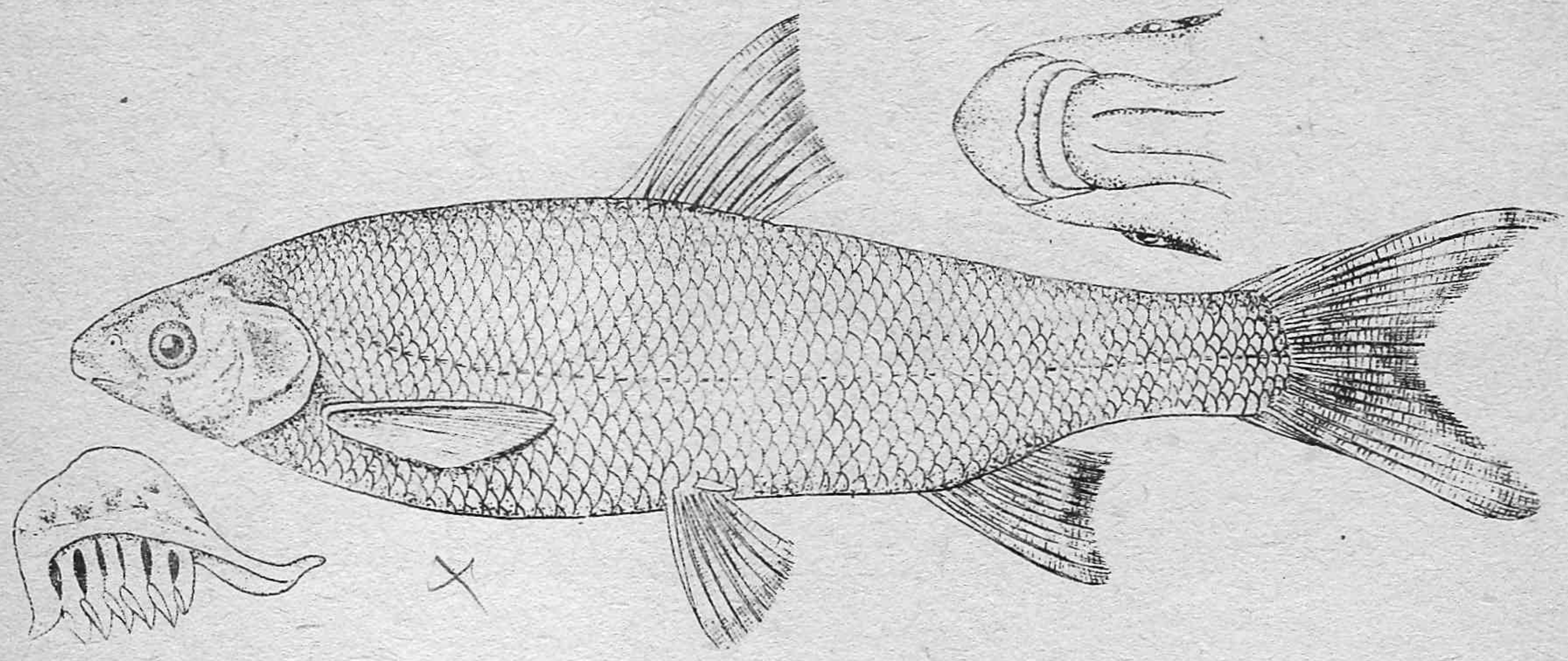


Fig.36. Chondrostoma nasus (Scobarul).

Pe spate are o înotătoare dorsală, îngustă, dispusă cam la mijlocul corpului. Inotătoarele ventrale sînt dispuse pe abdomen în dreptul înotătoarei dorsale. Inotătoarea anală este înaltă şi îngustă şi se găseşte situată la mijlocul spaţiului dintre înotătoarele ventrale şi înotătoarea codală, iar cea codală este adînc scobită.

Lungimea medie a corpului este de 3o cm, iar greutatea, 4oo g.

Este o specie răspîndită în apele dulci din regiunea deluroasă.

Gobio gobio obtusirostris (Porcuşorul) (fig.37)

Porcuşorul este un peşte de talie mică. Corpul este puţin comprimat lateral, aproape rotund, fiind acoperit cu solzi potriviţi ca mărime.

Dorsal, este colorat în cenuşiu-verzui, iar ventral este alb-gălbui. Pe laturile corpului se găsesc şase - unsprezece pete rotunde şi întunecate la culoare. Linia laterală în jumătatea anterioară este uşor arcuită în jos.

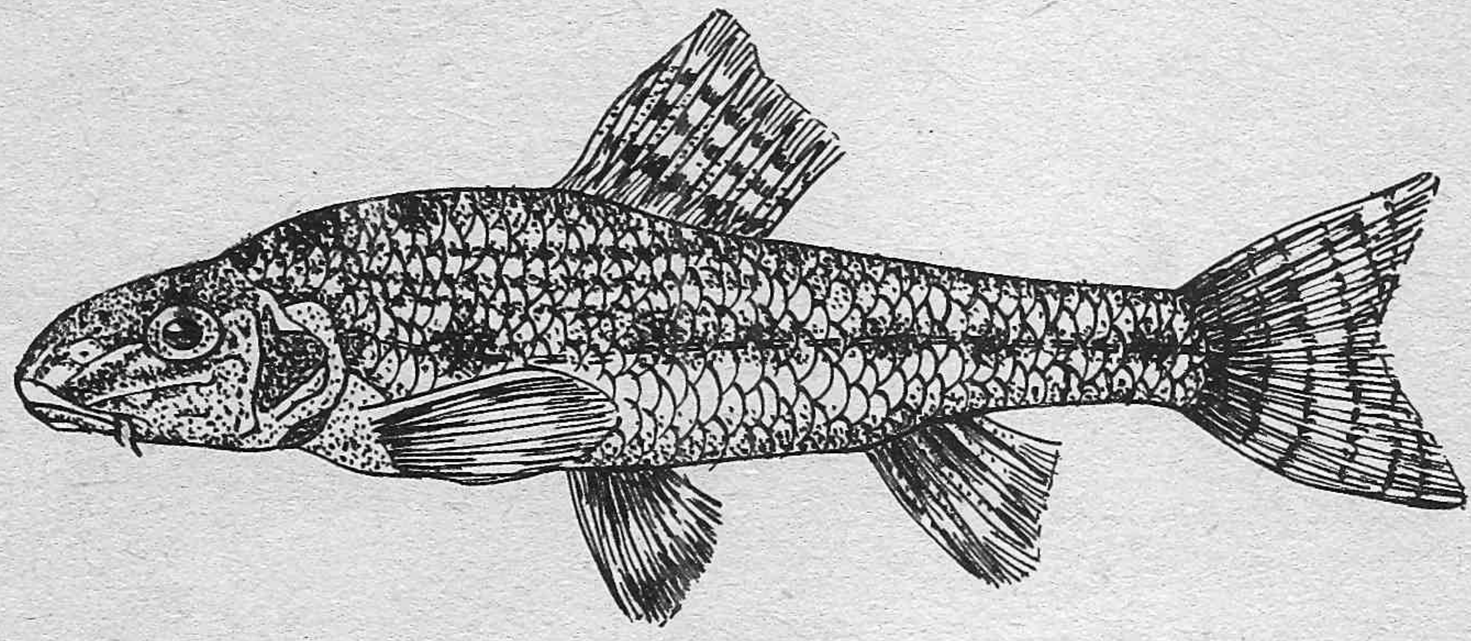


Fig.37. Gobio gobio obtusirostris (Porcuşorul).

Capul este îngust, uşor alungit, iar gura este aşezată inferior şi prevăzută în colţurile ei cu o pereche de mustăţi scurte.

Pe mijlocul spatelui este situată o înotătoare dorsală, care este relativ îngustă. Inotătoarele ventrale sînt mici. Ele sînt aşezate în dreptul înotătoarei dorsale. Inotătoarele pectorale ajung peste cele ventrale. Inotătoarea anală se găseşte situată la mijlocul spaţiului dintre înotătoarele ventrale şi cea codală. Aceasta din urmă este adînc scobită şi prevăzută cu dungi transversale înguste.

Lungimea corpului este de 10-15 cm.

La noi în ţară trăieşte aproape în toate apele dulci care au fundul mai nisipos sau pietros.

Barbus barbus (Mreana) (fig.38)

Mreana are corpul fusiform, puţin comprimat lateral, cu spinarea colorată cenuşiu-măsliniu şi cu abdomenul alb. Tegumentul este acoperit cu solzi mici. Linia laterală este uşor arcuită.

Corpul este mare, ochii sînt mici, botul este proeminent. Gura este inferioară, mică şi prevăzută cu buze cărnoase. Buza inferioară este divizată în doi sau trei lobi. Pe buza superioară se găsesc două perechi de mustăţi, dintre care cele de la colţurile gurii sînt mai lungi.

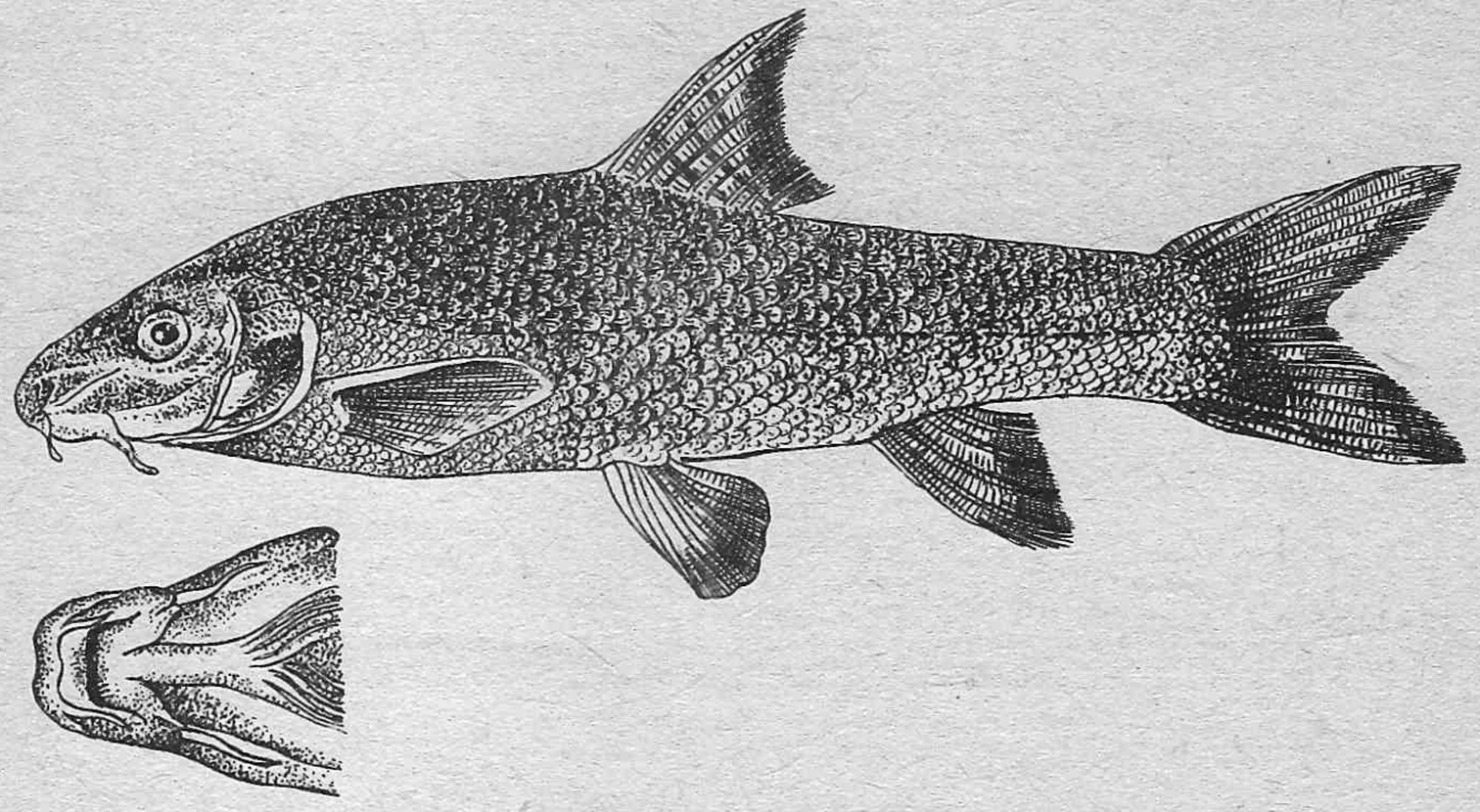


Fig.38. Barbus barbus (Mreana).

Pe mijlocul spatelui are o înotătoare cu baza scurtă şi cu prima radie întărită. Inotătoarele ventrale sînt mici, rotunjite şi aşezate pe abdomen. Inotătoarea anală este trunchiată, îngustă şi înaltă. Ea este aşezată în mijlocul spaţiului dintre înotătoarele ventrale şi cea codală. Inotătoarea codală este puternic scobită.

Lungimea medie a corpului este de 3o cm, iar greutatea, de 3oo g.

Trăieşte în rîurile de la deal şi de la şes.

Missgurnus fossilis (Ţiparul) (fig.39)

Această specie are corpul nu prea gros, aproape cilindric şi cam de aceeaşi înălţime în tot lungul său.

Tegumentul este acoperit de solzi foarte mici şi colorat în cafeniu, cu o dungă închisă şi îngustă pe linia median-dor-

sală. El serveşte şi la respiraţie. Cîte o dungă lată pleacă din dreptul fiecărui ochi, în lungul corpului, iar paralel cu aceasta, în partea ventrală se găseşte cîte o dungă îngustă şi întreruptă. Linia laterală este invizibilă.

Capul este gros, iar ochii sînt mici. Botul este rotunjit, gura este situată ventral şi este prevăzută cu zece mustăţi. Şase dintre mustăţi sînt mai dezvoltate. Ele sînt situate pe buza superioară. Patru mustăţi sînt foarte mici şi sînt aşezate pe buza inferioară. Dezvoltarea mare a mustăţilor se datoreşte faptului că ele folosesc ca organe tactile.

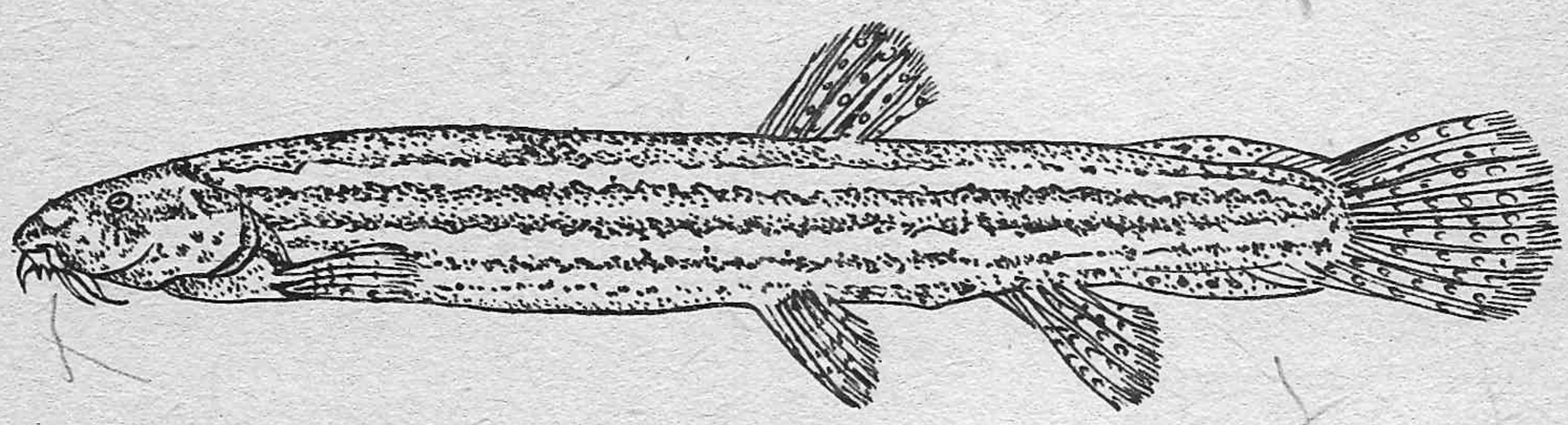


Fig.39. Missgurnus fossilis (Ţiparul).

Pe spate are o înotătoare îngustă, rotunjită, aşezată puţin înapoia mijlocului lungimii corpului. Inotătoarele ventrale sînt mai mici. Ele sînt aşezate în dreptul înotătoarei dorsale. Inotătoarea anală este rotunjită şi aşezată între înotătoarele ventrale şi înotătoarea codală, mult mai aproape de ventrale. Pedunculul codal este carenat şi pe partea dorsală şi pe partea ventrală. Inotătoarea codală este bine dezvoltată şi rotunjită.

Lungimea corpului este de 2o-25 cm, iar greutatea, de 1o-5o g.

Se găseşte în regiunea de şes în apele mocirloase.

Cobitis taenia (Zvîrluga) (fig.4o)

Zvîrluga este un peşte de talie mică, care se aseamănă ca formă cu ţiparul, fiind însă mai scurtă şi mai turtită lateral.

Masculii sînt mai mici decît femelele şi au la baza înotătoarelor ventrale cîte un solz cornificat.

Tegumentul este acoperit de solzi mărunţi şi are lateral dungi longitudinale. Unele dungi sînt formate din pete alungite care alternează cu pete formate din puncte. Linia laterală este invizibilă.

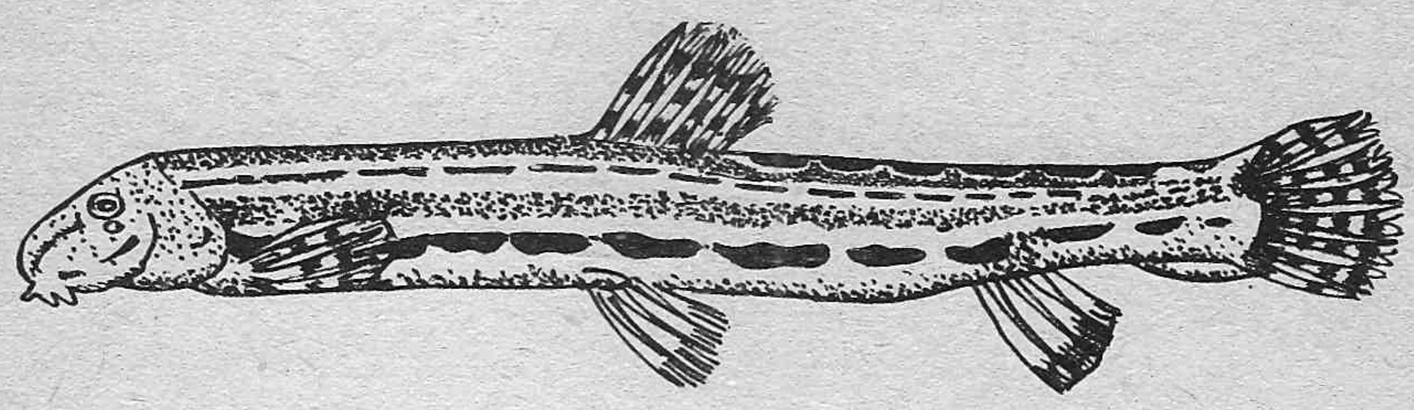


Fig.4o. Cobitis taenia (Zvîrluga).

Capul este mic, iar botul scurt şi bont. Gura este situată subterminal. Are trei perechi de mustăţi scurte situate pe buza superioară.

Inotătoarea dorsală este scurtă, rotunjită şi aşezată pe mijlocul spatelui. Inotătoarele ventrale se găsesc situate în dreptul înotătoarei dorsale. Inotătoarea anală este scurtă, trunchiată şi aşezată în spaţiul dintre înotătoarele ventrale, şi cea codală mult mai apropiată de înotătoarea codală. Pedunculul codal este mai subţire decît restul corpului şi are ventral şi posterior o carenă scurtă. Inotătoarea codală este rotunjită.

Lungimea corpului ajunge pînă la 11,5 cm.

La noi această specie se găseşte în multe ape curgătoare, fiind răspîndită de la izvoare şi pînă la vărsare.

Subordinul Siluroidei

Silurus glanis (Somnul) (fig.41)

Somnul este un peşte de talie mare cu corpul lung şi gros în partea anterioară, iar în partea posterioară, comprimat lateral.

Tegumentul este lipsit de solzi. El este colorat în cenuşiu cu pete albe, care sînt mult mai frecvente pe partea ventrală. Linia laterală este rectilinie.

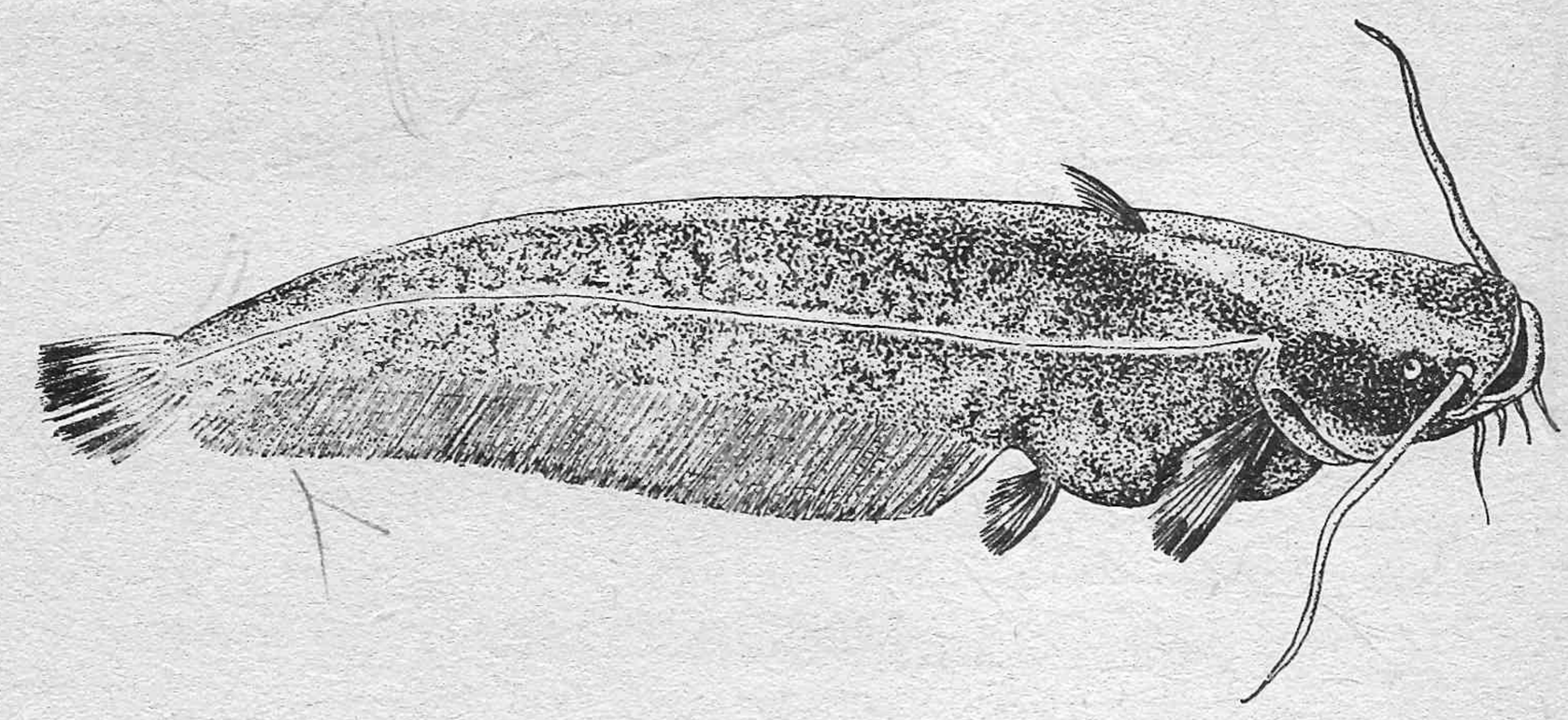


Fig.41. Silurus glanis (Somnul).

Capul este mare şi turtit dorsoventral. Ochii sînt mici. Botul este lat, cu gura foarte largă şi aşezată puţin superior. Pe falca superioară, către colţurile gurii, există două mustăţi foarte lungi, iar pe bărbie există patru mustăţi scurte şi subţiri.

Pe spate există o înotătoare dorsală, rudimentară, dispusă în treimea anterioară a corpului. Inotătoarele pectorale şi ventrale sînt mici. Inotătoarea anală este foarte lungă şi concrescută cu înotătoarea codală. Aceasta este mică şi rotunjită.

Lungimea medie a corpului ajunge pînă la 1 m, iar greutatea, 2o kg. Sînt şi exemplare mult mai mari.

Este o specie răspîndită în apele curgătoare de la şes.

c) O r d i n u l ANGHILIFORME (Anguilliformes): (ţiparul de mare)

Anguilla anguilla (Tiparul de mare sau anghila) (fig.42)

Această specie are corpul foarte alungit, serpentiform, aproape cilindric în jumătatea anterioară şi comprimat lateral în jumătatea posterioară.

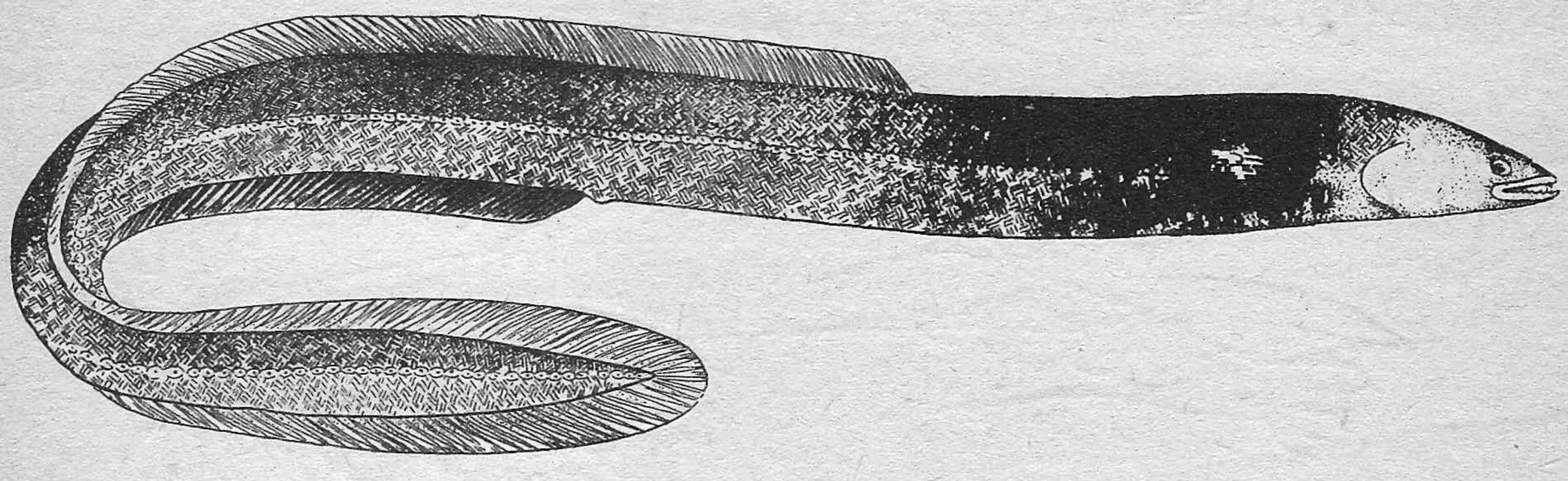


Fig.42. Anguilla anguilla (Ţiparul de mare).

Tegumentul este colorat pe spate în brun-negricios, iar pe abdomen alb-gălbui. Solzii sînt foarte mici şi ascunşi în piele, astfel încît ei nu se observă.

Linia laterală este evidentă şi dreaptă.

Capul este mic şi conic. Ochii sînt mici. Falca superioară nu este atît de lungă ca cea inferioară.

Pe spate se găseşte o înotătoare dorsală, foarte lungă, care cuprinde 2/3 din lungimea corpului. Aceasta se uneşte cu înotătoarea codală, care este mică şi rotunjită. Pe partea ventrală există o înotătoare anală foarte lungă, care şi ea se uneşte cu înotătoarea codală. Inotătoarele pectorale sînt mici, rotunjite şi dispuse în urma deschiderii operculare. Acestea sînt şi ele foarte mici. Inotătoarele ventrale lipsesc.

Lungimea medie a corpului este de 0,5o - 1 m, iar greutatea, 2 kg.

Trăieşte în apele curgătoare din Europa de vest. Unele exemplare ajung şi în Marea Neagră sau chiar în unele rîuri

de la noi. La maturitate (9-1o ani), pentru reproducere străbate Oceanul Atlantic şi depune icrele în Marea Sargaselor, apoi moare. Larvele (Leptocephalus), de forma unei frunze de salcie, sînt aduse spre coastele Europei de curentul Golfului, în timp de aproximativ 3 ani.

d) O r d i n u l BELONIFORME (Beloniformes): Hărganul

Bellone bellone euxini (Zărganul) (fig.43)

Această specie are corpul alungit, subţire, aproape cilindric şi sagitiform.

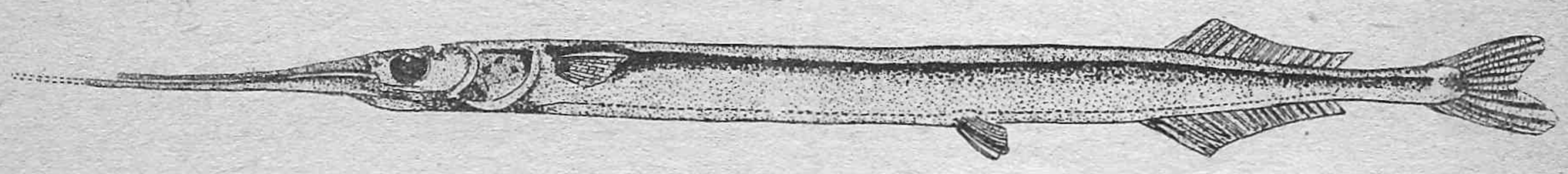


Fig.43. Bellone bellone euxini (Zărganul).

Tegumentul este acoperit cu solzi mici. Dorsal este colorat albăstrui cu o dungă întunecată pe linia mediană, iar ventral, argintiu. Linia laterală este dreaptă şi situată în apropierea marginii ventrale. Fălcile sînt foarte alungite şi înguste formînd un fel de "cioc". Falca inferioară este mai lungă decît cea superioară.

Inotătoarele pectorale sînt mici, aşezate în urma operculului şi înspre partea dorsală. Inotătoarele ventrale sînt mai mici şi se găsesc situate cu puţin după mijlocul corpului.

Dorsal, în regiunea posterioară a corpului se găseşte o înotătoare dorsală, scurtă şi alungită, aşezată deasupra înotătoarei anale. Amîndouă înotătoarele au aceeaşi formă. Inotătoarea codală este adînc scobită, iar lobii sînt alungiţi.

Lungimea corpului este de 3o-4o cm, iar greutatea medie, de 2o-7o g.

Trăieşte în Marea Neagră.

e) O r d i n u l GADIFORME (Gadiformes): mihalţul

Lota lota (Mihalţul) (fig.44)

Mihalţul este un peşte care are corpul îngust şi alungit. Jumătatea anterioară a corpului este cilindrică, iar cea posterioară este comprimată lateral.

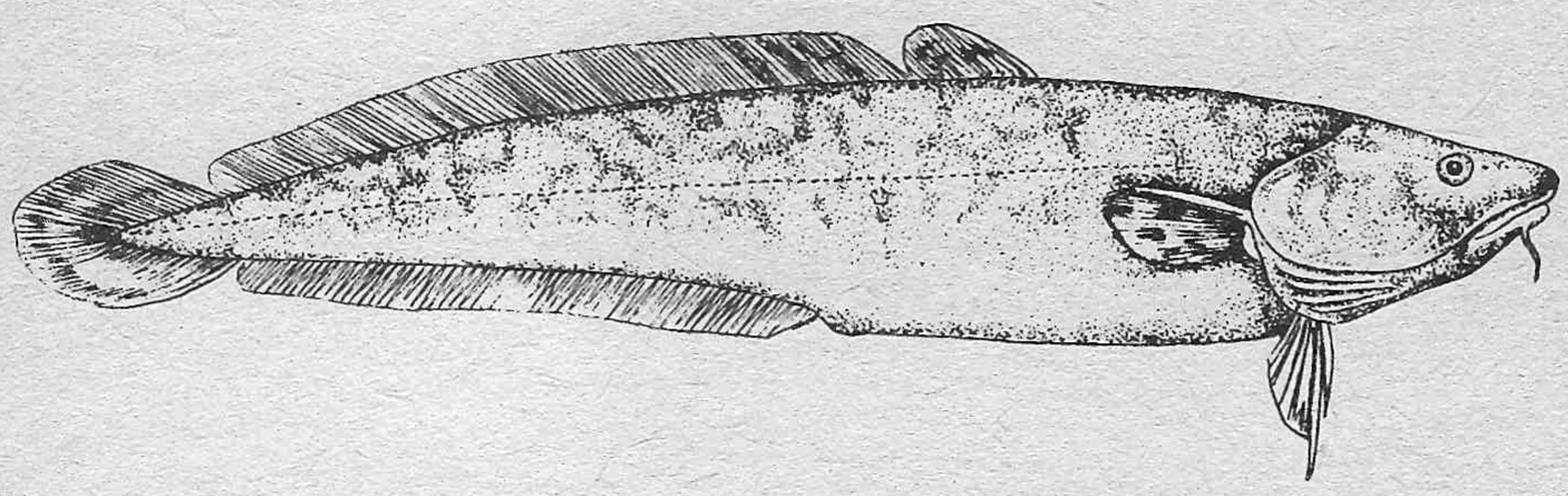


Fig.44. Lota lota (Mihalţul).

Este colorat în brun-măsliniu pe partea dorsală şi albicios-gălbui, pe partea ventrală. Tegumentul este acoperit de solzi foarte mici, astfel încît pare golaş.

Capul este mic şi turtit dorsoventral, gura este largă şi dispusă puţin subterminal. Ochii sînt mici. Inaintea nărilor se găsesc o pereche de tentacule foarte scurte. De asemenea există un tentacul care se găseşte situat pe mijlocul buzei inferioare.

Pe spate se găsesc două înotătoare dorsale apropiate între ele: prima este mică, îngustă şi dispusă imediat după cap, iar a doua este scundă, dar foarte lungă, ajungînd pînă la înotătoarea codală.

Inotătoarea anală este, de asemenea, foarte lungă. Ea începe cam de la mijlocul corpului şi se termină în apropierea înotătoarei codale. Inotătoarea codală este rotunjită. Inotătoarele pectorale sînt rotunjite, cele ventrale sînt foarte înguste şi inserate înaintea celor pectorale, avînd o poziţie jugulară.

Lungimea medie este de 3o-4o cm, iar greutatea,o,5-1 kg. Trăieşte mai ales în apele de la deal.

f) O r d i n u l SINGNATIFORME (Syngnathiformes): (Acul de mare. Dăluţul de mare)

Syngnathus sp. (Acul de mare) (fig.45)

Această specie are corpul foarte alungit, subţire, drept şi prevăzut cu muchii longitudinale.

Pedunculul codal este foarte lung, depăşind jumătatea lungimii corpului.

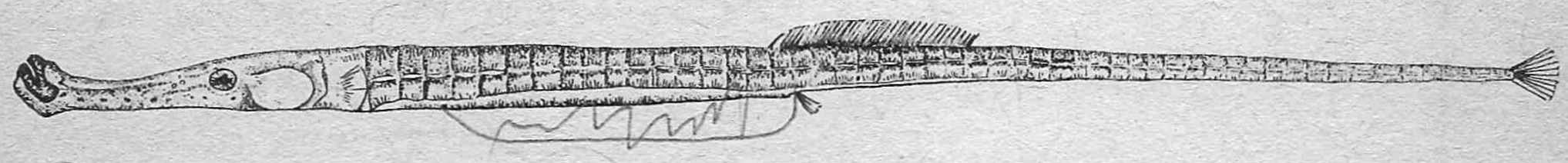


Fig.45. Syngnathus sp. (Acul de mare).

Partea dorsală este colorată brun-roşcat, iar cea ventrală este albicioasă. Pe tegument, în lungul trunchiului se găsesc şapte muchii longitudinale formate din plăci mici,iar pe pedunculul codal, numai patru muchii.

Capul este mic, prevăzut cu un bot alungit, tubuliform, în vîrful căruia se găseşte situată gura. Gura este destul de mică. Pe mijlocul spatelui există o înotătoare dorsală care nu este prea dezvoltată. Ea este situată în dreptul orificiului anal. Inotătoarea codală şi înotătoarea anală sînt foarte reduse. Inotătoarele pectorale sînt scurte şi rotunjite. Ele sînt dispuse în afara deschiderilor operculare. Acestea sînt foarte mici. Inotătoarele ventrale lipsesc.

La mascul, pe partea ventrală a pedunculului codal există în partea anterioară două pliuri laterale care constituie o pungă incubatoare.

Lungimea medie este de 2o cm, iar greutatea, de 1o g.

Trăieşte în apele litorale ale mărilor europene.

Hippocampus guttulatus (Căluţul de mare) (fig.46)

Căluţul de mare are trunchiul comprimat lateral, iar capul este mic şi dispus în unghi drept faţă de axa trunchiului, asemănîndu-se cu un cap de cal.

Coada este foarte lungă şi are vîrful încovoiat spre partea ventrală. Ea este prehensibilă. Culoarea corpului este brună-cenuşie, puţin mai deschisă pe partea ventrală. Tegumentul trunchiului este acoperit cu şase şiruri de plăci osoase prevăzute cu tuberculi.

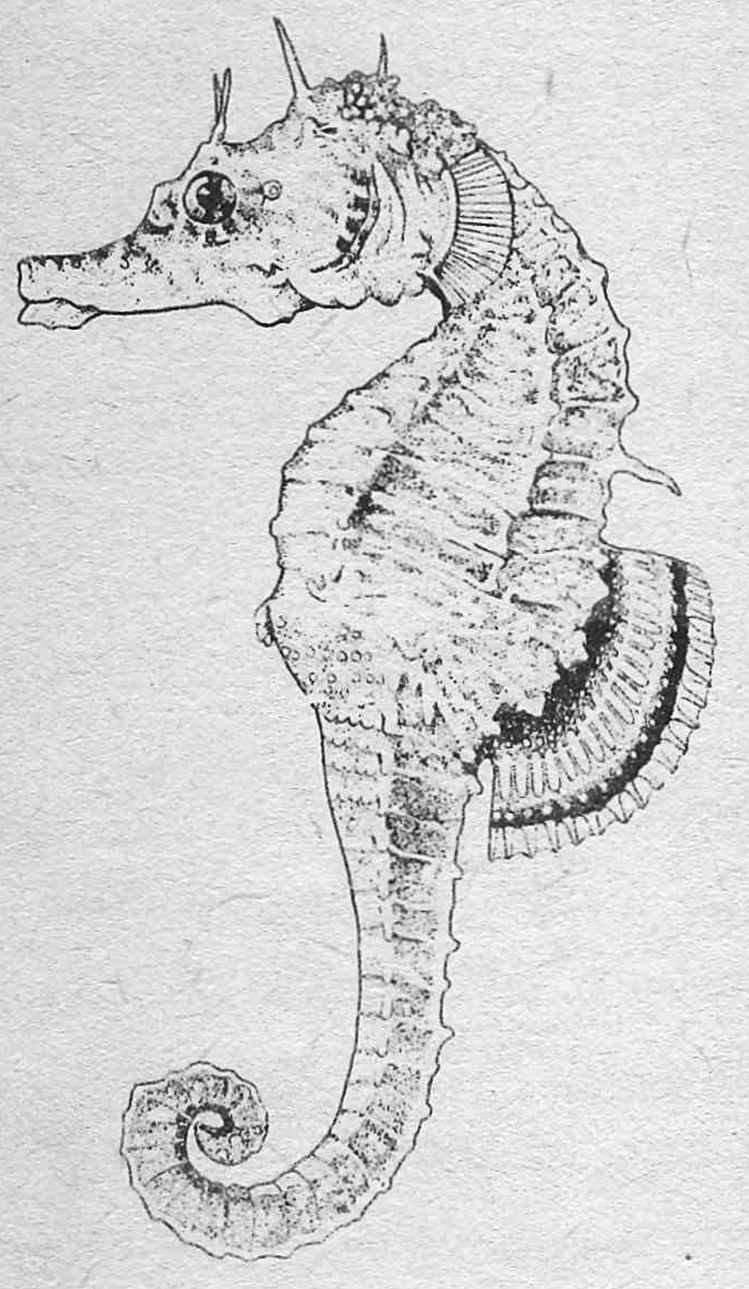


Fig.46. Hippocampus guttulatus (Căluţul de mare).

Botul este tubuliform, în vîrful lui este situată gura, care şi la această specie are dimensiuni mici. Deschiderile branhiale sînt, de asemenea, foarte mici şi se găsesc situate deasupra opercululelor.

Pe spate se găseşte o înotătoare dorsală bine dezvoltată aşezată pe partea posterioară a trunchiului şi prevăzută pe margine cu o dungă neagră.

Inotătoarea codală şi înotătoarele ventrale lipsesc. Inotătoarele pectorale sînt mici, iar cea anală este foarte redusă.

Lungimea corpului este de 12 cm, iar în greutate ajunge doar la cîteva grame.

Este o specie răspîndită şi în Marea Neagră.

g) O r d i n u l MUGILIFORME (Mugiliformes): Chefali

Mugil cephalus (Chefalul) (fig.47)

Această specie are corpul comprimat lateral, gros în partea anterioară şi subţire în cea posterioară. Tegumentul este acoperit cu solzi, care au o mărime potrivită.

Spatele este colorat în brun-cenuşiu, iar pe laturile corpului se găsesc şapte-opt dungi longitudinale. Ventral este colorat în alb-argintiu.

Linia laterală lipseşte.

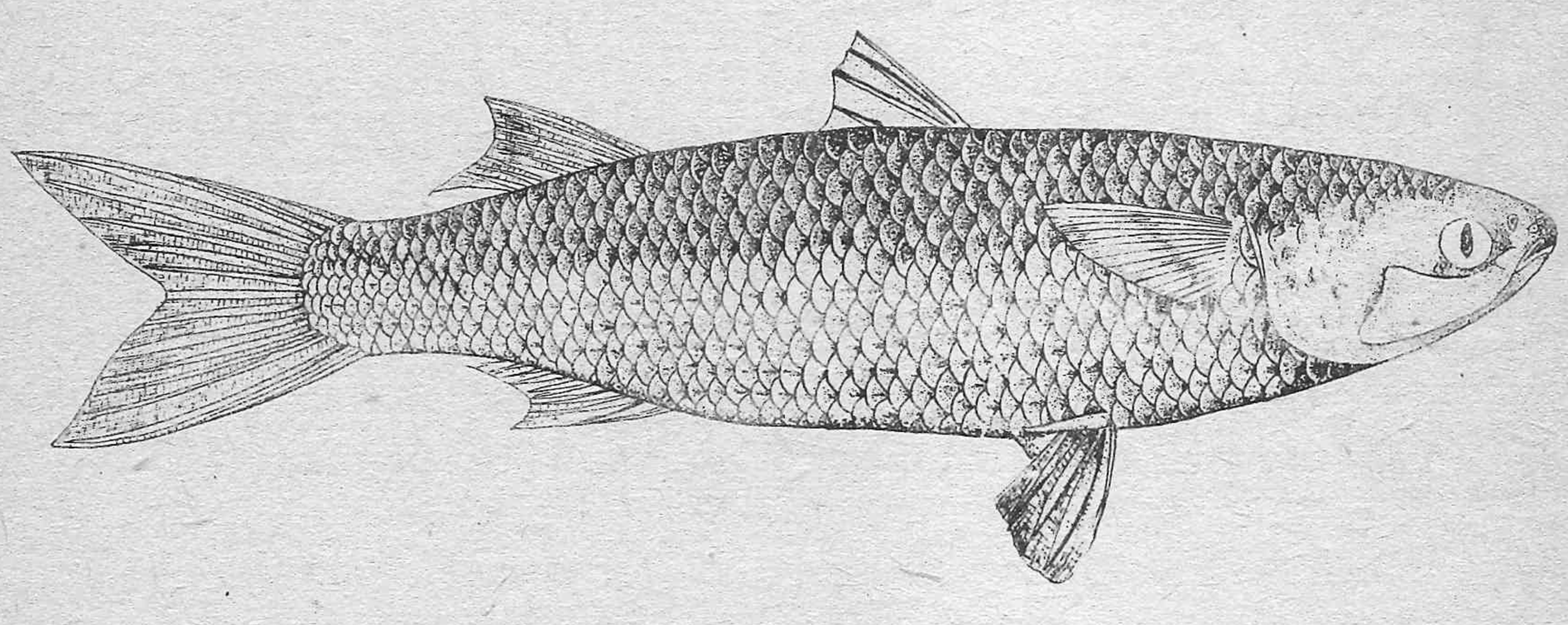


Fig.47. Mugil cephalus (Chefalul).

Capul este turtit dorsoventral şi se îngustează înspre bot, care este scurt. Pe cap se găsesc solzi. Gura este mică şi situată terminal. Deschiderile branhiale sînt largi.

Pe spate are două înotătoare dorsale, înguste, aşezate distanţat între ele. Prima înotătoare este situată la mijlocul spatelui, iar a doua, la jumătatea distanţei dintre înotătoarea anterioară şi înotătoarea codală. Inotătoarele ventrale sînt dispuse în partea anterioară a abdomenului, în apropierea celor pectorale. Inotătoarea anală se găseşte situată în dreptul celei de a doua înotătoare dorsale. Inotătoarea codală este bine dezvoltată şi adînc excavată.

Lungimea medie a corpului este de 25-5o cm, şi greutatea, 4oo - 1 ooo g.

Se găseşte în Marea Neagră şi în lacurile litorale.

h) O r d i n u l PERCIFORME (Perciformes):
(bibani, scrumbii albastre, guvizi,
corosbine, sglăvoci)

Subordinul Percoidei

Perca fluviatilis (Bibanul) (fig.48)

Bibanul are corpul scurt, înalt şi comprimat lateral. Pedunculul codal este scund. Culoarea corpului este cenuşiu-închis. Ventral, culoarea este mai deschisă. Pe laturile corpului are între cinci şi nouă dungi transversale, late, colorate în măsliniu.

Tegumentul este acoperit de solzi ctenoizi.

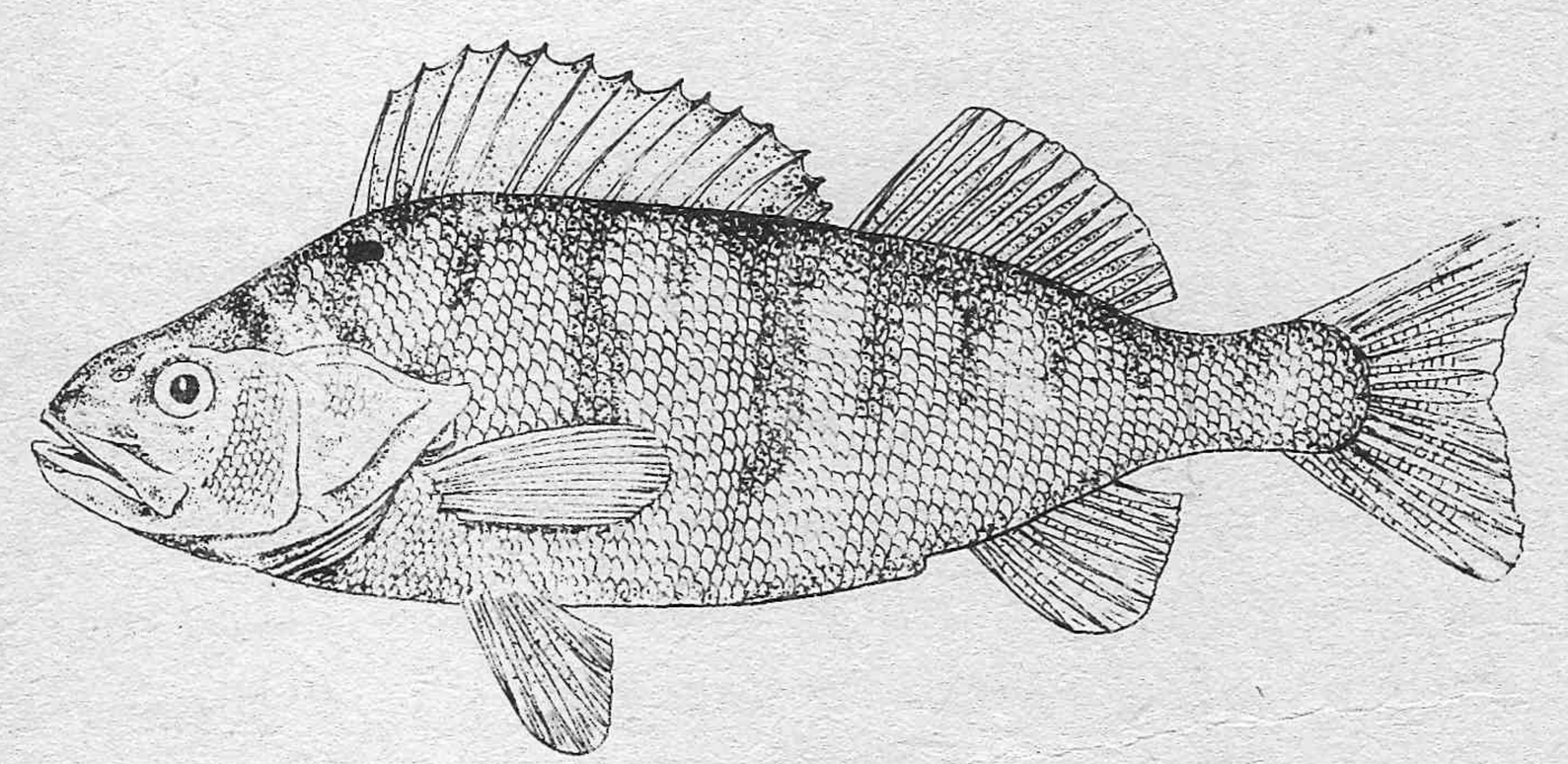


Fig.48. Perca fluviatilis (Bibanul).

Capul este conic şi comprimat lateral. Botul este scurt, iar gura este situată terminal. Ochii sînt bine dezvoltaţi.

Operculul este prevăzut cu un spin şi este acoperit cu solzi.

Pe spatele ghebos există două înotătoare dorsale, dintre care prima, care este mai lungă, are radii mai puternice şi este aşezată pe trunchi, avînd în partea ei posterioară o pată neagră. A doua este situată în apropierea primei înotătoare şi în dreptul înotătoarei anale.

Inotătoarea codală este uşor excavată. Inotătoarele ventrale sînt dispuse în apropierea celor pectorale.

Lungimea medie a corpului este de 2o cm, iar greutatea, de 3oo g.

Trăieşte în apele dulci, în regiunile colinare şi de şes din Europa.

Stizostedion lucioperca (Şalăul) (fig.49)

Şalăul se aseamănă cu bibanul. Se deosebeşte de acesta prin aceea că are corpul mai alungit şi mai puţin ghebos, iar pedunculul codal este mai lung şi mai înalt decît la biban.

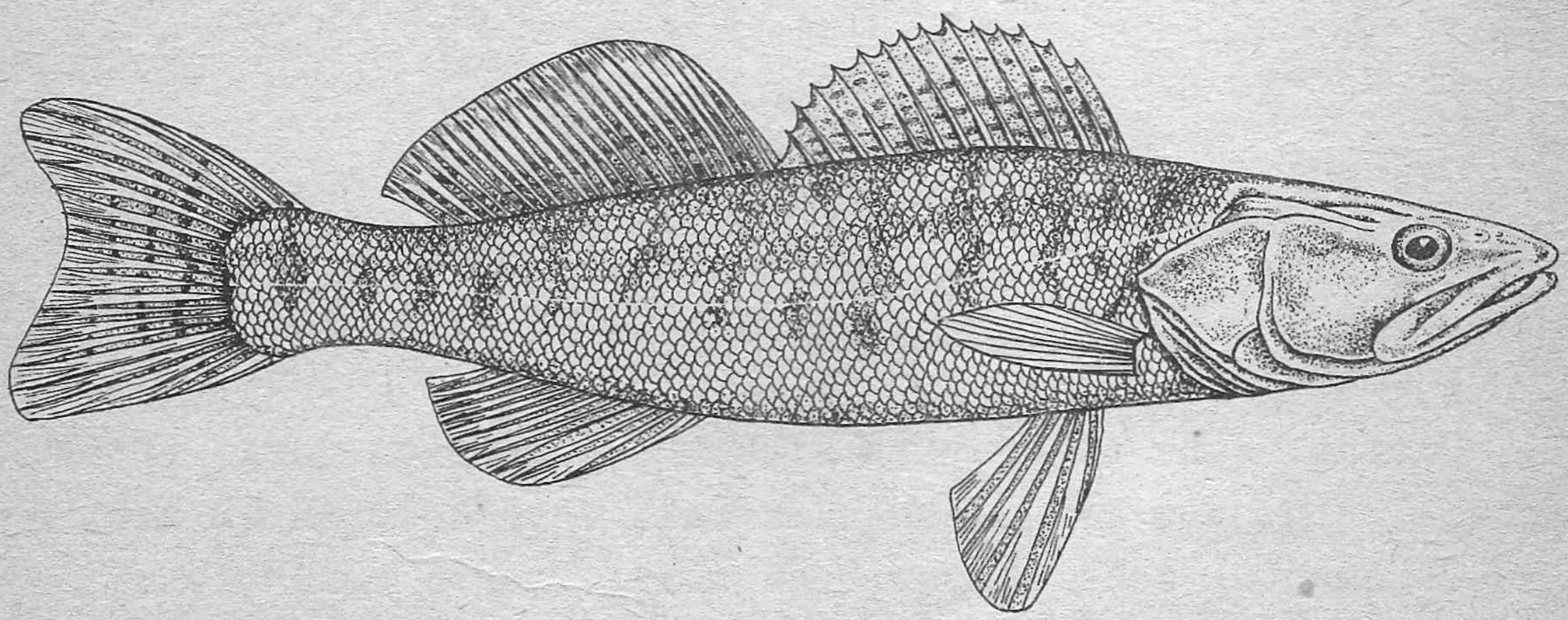


Fig.49. Stizostedion lucioperca (Şalăul).

Dorsal, corpul este colorat în cenuşiu-verzui, iar lateral, prezintă 8-13 dungi transversale negricioase.

Tegumentul este acoperit de solzi ctenoizi.

Capul este mai mic şi alungit, gura este mai mare şi cu fălcile alungite.

Inotătoarele au aceeaşi dispoziţie ca la biban. Pe prima înotătoare dorsală nu are o pată neagră. Inotătoarele dorsale şi codale sînt prevăzute cu dungi formate din pete mici, negricioase.

Lungimea medie depăşeşte pe cea a bibanului, ajungînd la 5o cm, iar greutatea, la 1 kg.

Trăieşte în apele dulci de la şes.

Subordinul Scombroidei

Scomber scombrus (Scrumbia albastră) (fig.5o)

Scrumbia albastră este un peşte cu corpul oval,alungit, rotunjit şi cu pedunculul codal subţire.

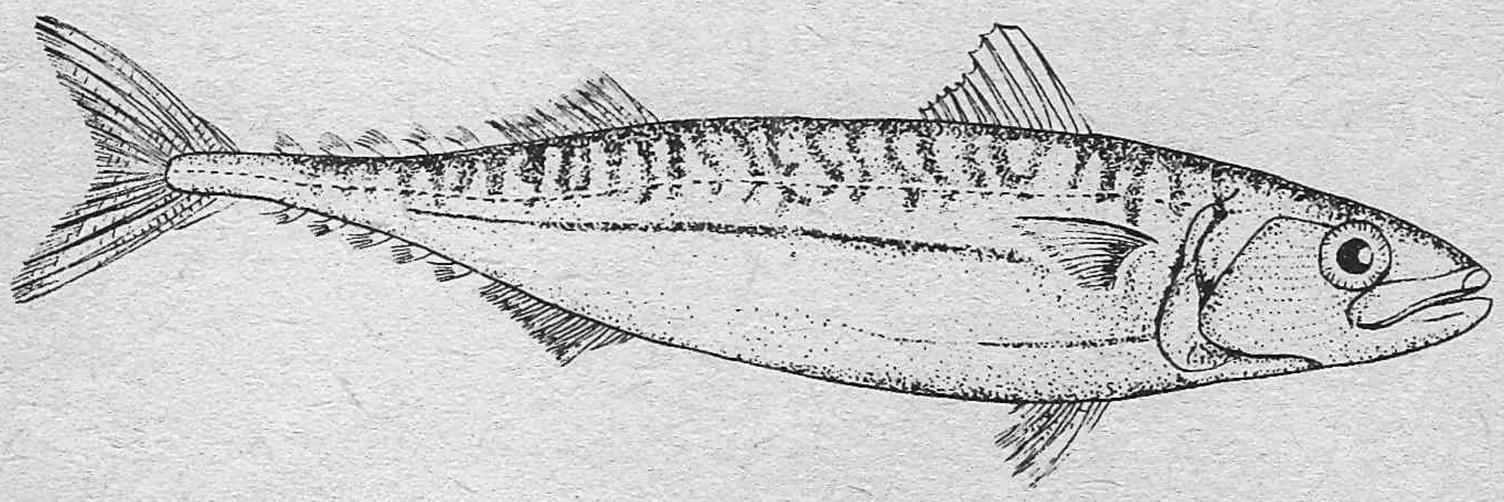


Fig.5o. Scomber scombrus (Scrumbia albastră).

Dorsal, este colorat în albastru-închis,cu dungi transversale, sinuoase şi scurte. Ventral, este colorat în alb.

Tegumentul este acoperit cu solzi foarte mărunţi.

Capul este ascuţit, gura mare şi terminală, iar ochii sînt mari.

Pe spate are două înotătoare dorsale,înguste şi înalte, mult distanţate între ele: prima este situată în partea anterioară a trunchiului, a doua în cea posterioară şi deasupra înotătoarei anale. Pe partea dorsală şi ventrală a pedunculu-

lui codal se găsesc cîte cinci înotătoare foarte mici, denumite pinule. Inotătoarea codală este scobită adînc şi cu lobii ascuţiţi. Inotătoarele pectorale sînt înguste şi ascuţite, cele ventrale sînt mici şi inserate sub cele pectorale.

Lungimea medie este de 2o-3o cm, iar greutatea,de 1oo-25o g.

Se întîlneşte şi în Marea Neagră.

Subordinul Gobioidei

Gobius sp. (Guvidul) (fig.51)

Se va studia o specie oarecare de guvid.

Guvidul are corpul fusiform, gros şi rotunjit transversal. Este colorat în brun-cenuşiu pe spate şi alb-gălbui pe partea ventrală. Tegumentul este acoperit cu solzi ctenoizi.

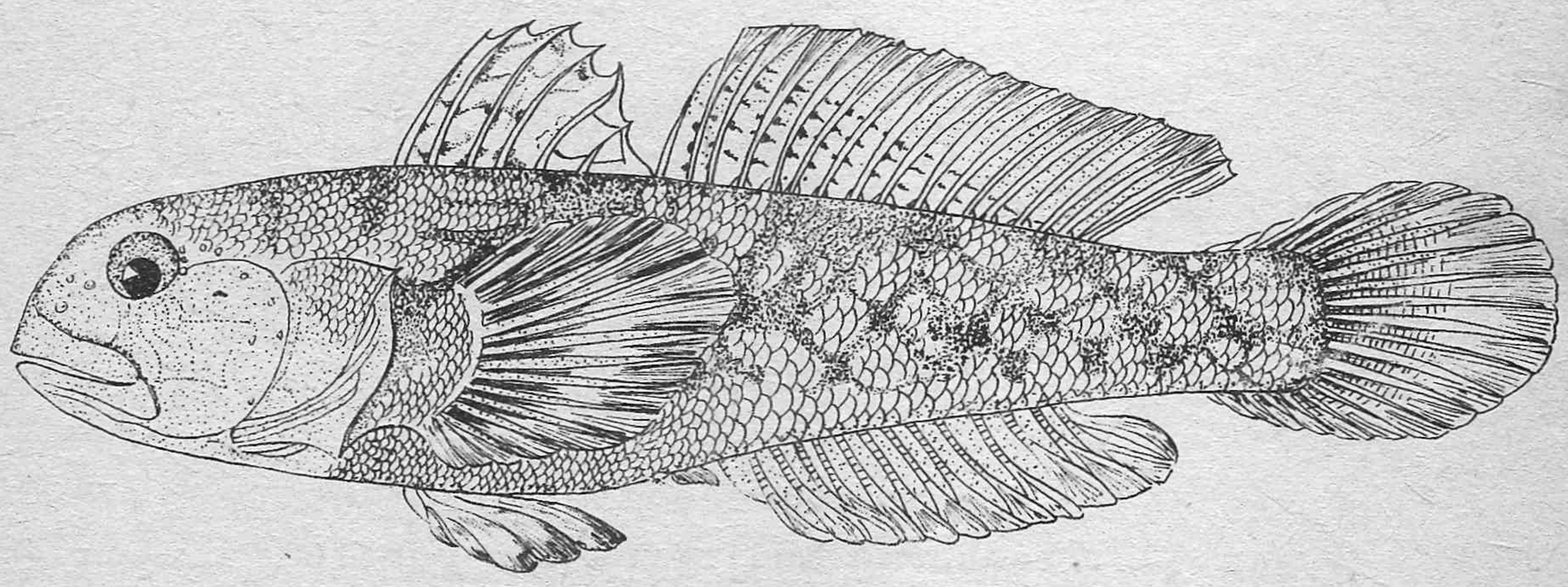


Fig.51. Gobius sp. (Guvidul).

Capul este scurt, gros şi rotunjit. Gura este mică,terminală şi prevăzută cu buze cărnoase. Pe spate există două înotătoare dorsale: prima este scurtă şi aşezată imediat după cap, iar a doua este mult mai lungă şi dispusă în continuarea primei înotătoare, continuîndu-se pînă în apropierea înotătoarei codale. Inotătoarea anală este,de asemenea, lungă, fiind situată în dreptul celei de-a doua înotătoare dorsale.

Inotătoarea codală este rotunjită. Inotătoarele pectorale sînt foarte dezvoltate şi rotunjite. Inotătoarele ventrale sînt aşezate sub cele pectorale, fiind unite între ele şi formînd o ventuză cu care animalul se prinde de pietre.

Lungimea medie a corpului este de 15 cm, iar greutatea, de loo g.

Speciile genului Gobius trăiesc în apele dulci sau marine din bazinul pontic.

Trachurus mediterraneus ponticus (Stavridul) (fig.52)

Stavridul are corpul fusiform şi uşor comprimat lateral.

Tegumentul este golaş. Dorsal este colorat cenuşiu-verzui, iar abdomenul argintiu. Pe colţul superior al operculului există o pată neagră. Linia laterală este sinuoasă. In întregime este formată din scuturi osoase, dintre care cele posterioare sînt prevăzute cu spin.

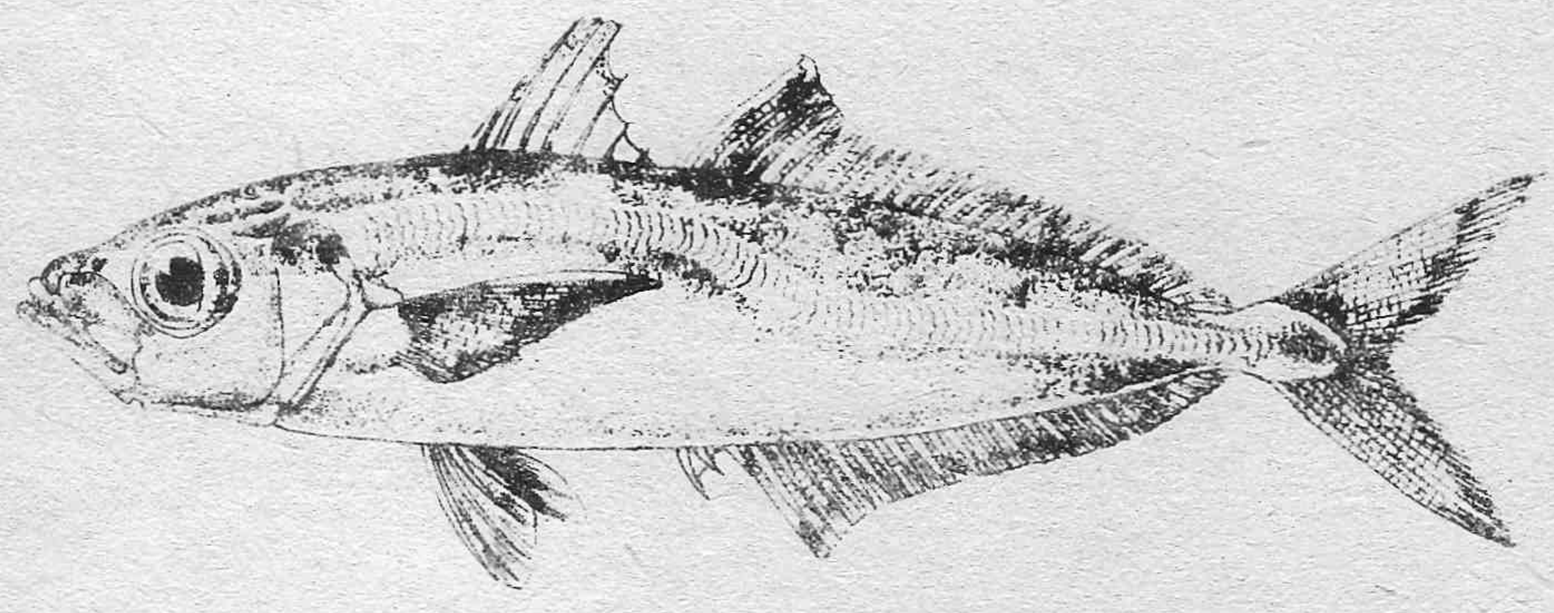


Fig.52. Trachurus mediterraneus ponticus (Stavridul).

Capul este mare şi cu botul ascuţit. Gura este largă şi oblică. Ochii sînt mari.

Inotătoarele pectorale sînt lungi şi ascuţite, iar cele ventrale sînt mici şi înguste, fiind aşezate în apropierea aripioarelor pectorale. Pe spate există două înotătoare dorsale aşezate nedistanţat una faţă de alta: prima este scurtă, iar a doua foarte lungă, ocupînd jumătate din lungimea spate-

lui. Inotătoarea anală este aproape tot atît de lungă cît a doua dorsală şi este aşezată în dreptul acesteia. Inotătoarea codală este foarte puternic excavată şi are lobii înguşti şi ascuţiţi.

Lungimea medie a corpului este de 15-18 cm.

Trăieşte în Marea Neagră.

Subordimul Blenioidei

Se va studia una din speciile care se găsesc în colecţia laboratorului.

Blenius sp.(Corosbine, cocoşelul de mare) (fig.53)

Această specie are corpul alungit, comprimat lateral şi îngustat înspre partea posterioară.

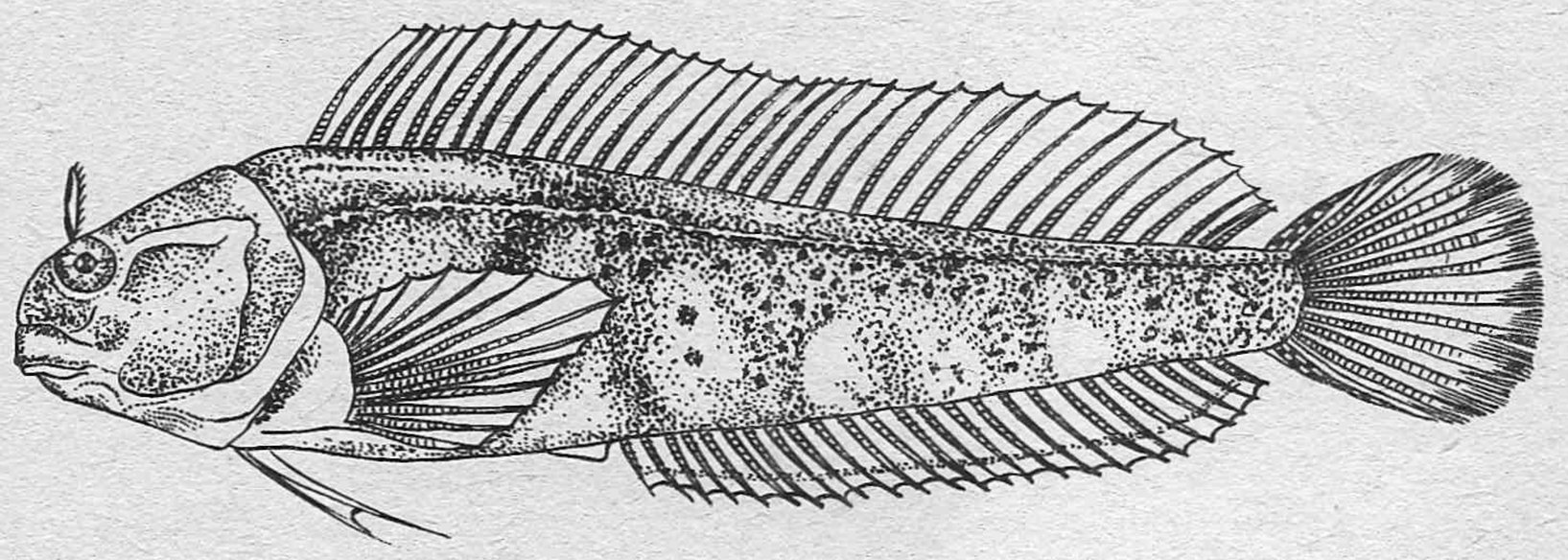


Fig.53. Blenius sp.(Corosbine, cocoşelul de mare).

Tegumentul este colorat în brun-cenuşiu pătat, fiind lipsit de solzi.

Capul este mic şi rotunjit. Botul este scurt, iar gura situată aproape subterminal. Gura este prevăzută cu buze cărnoase, ochii sînt mari şi au deasupra tentacule (la unele exemplare).

Pe spate există o înotătoare dorsală, foarte lungă care porneşte de după cap şi ajunge pînă lîngă înotătoarea codală, care este rotunjită. Ventral, există o înotătoare anală foarte lungă, care se întinde cam de la mijlocul corpului pînă în

apropierea înotătoarei codale. Inotătoarele pectorale sînt foarte dezvoltate şi rotunjite, iar cele ventrale sînt mici, înguste şi înserate înaintea celor pectorale.

Ca lungime ajunge pînă la 16 cm, iar în greutate, cîteva zeci de grame.

Trăieşte şi în Marea Neagră.

Subordimul Cottoidei

Cottus gobio (Sglăvocul) (fig.54)

Sglăvocul este un peşte mic, cu corp fusiform,gros în partea anterioară; colorat dorsal brun-cafeniu, pătat.

Tegumentul este lipsit de solzi.

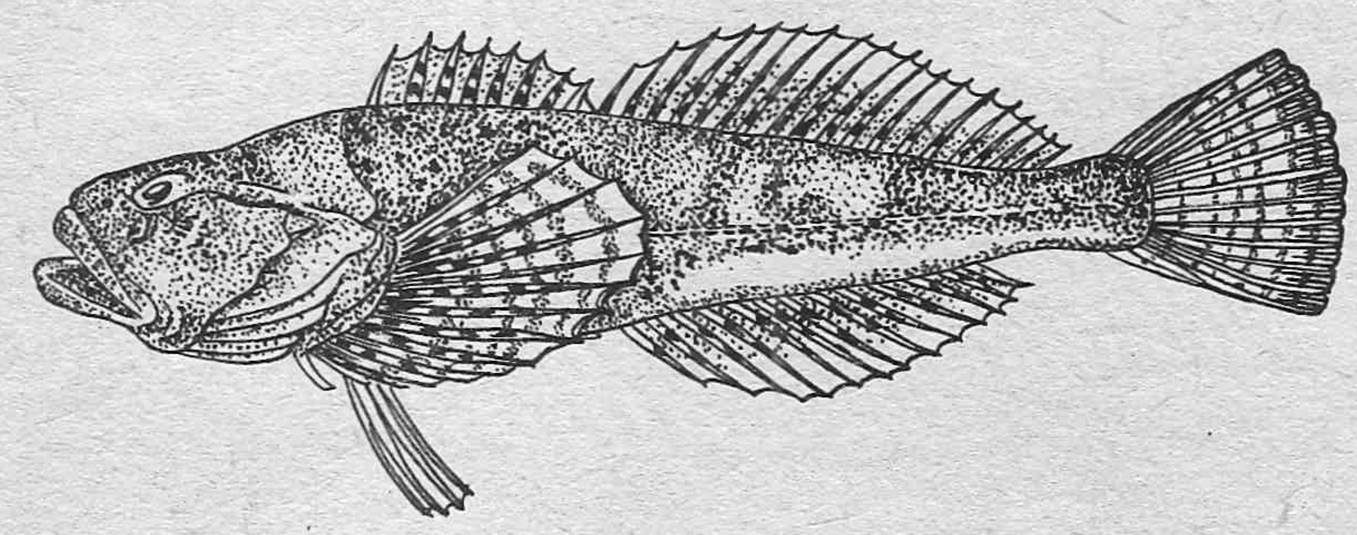


Fig.54. Cottus gobio (Sglăvocul).

Capul este mare şi turtit dorsoventral. Botul este rotunjit. Gura este mare, fiind situată terminal. Ochii sînt bulbucaţi, iar pe fiecare opercul are cîte un spin.

Pe toată lungimea spatelui există două înotătoare dorsale, fără spaţiu între ele: prima este mai scurtă, iar a doua este mai lungă. Inotătoarea codală este uşor rotunjită.Inotătoarea anală este lungă cam cît a doua dorsală şi aşezată sub aceasta. Inotătoarele pectorale sînt foarte dezvoltate şi rotunjite. Inotătoarele ventrale sînt înguste şi aşezate sub cele pectorale.

Lungimea corpului este de 8-lo cm şi greutatea de cîteva grame.

Trăieşte în apele de munte.

i) O r d i n u l PLEURONECTIFORME (Pleuronectiformes): (Calcani)

Scophthalmus maeoticus (Calcanul) (fig.55)

Calcanul este un peşte foarte puternic, turtit lateral, cu aspect de placă rombică. El stă culcat pe latura dreaptă. Şi-a pierdut simetria ca o consecinţă a vieţii pe care o duce. Ochiul drept a migrat pe latura stîngă a capului. Latura stîngă este colorată în brun, cu pete, iar cea dreaptă este albă, depigmentată.

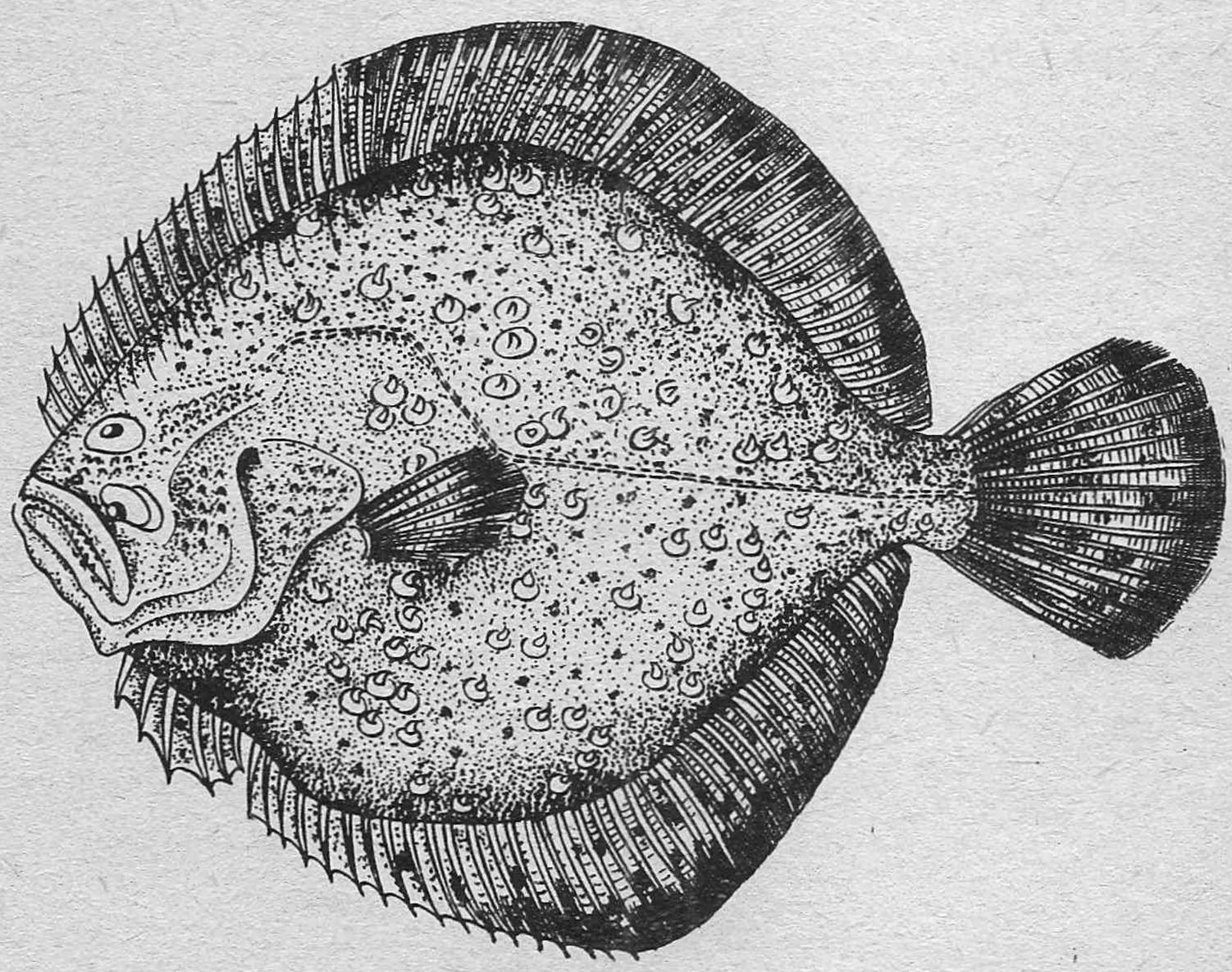


Fig.55. Scophthalmus maeoticus (Calcanul).

Tegumentul este acoperit de solzi mici şi de butoni osoşi, mari şi spinoşi.

Capul este turtit lateral, botul aproape unghiular şi scurt. Gura este mare şi oblică.

Inotătoarele dorsală şi anală sînt lungi cît corpul: înotătoarea dorsală începe de dinaintea ochilor şi se întinde pe muchia spatelui pînă la baza înotătoarei codale, iar cea anală începe din dreptul înotătoarelor pectorale şi merge pe muchia părţii ventrale pînă la baza înotătoarei codale. Inotătoarele pectorale sînt mici şi situate înapoia deschiderii operculare. Inotătoarele ventrale sînt alungite, apropiate între ele şi situate sub cap, înaintea celor pectorale. Inotătoarea codală este rotunjită.

Lungimea medie a acestui peşte este de 6o-8o cm şi greutatea de 8 kg.

Trăieşte la adîncime în Marea Neagră şi Marea Adriatică.

Solea lascaris (Limbă de mare) (fig.56)

Această specie are corpul oval, alungit, asimetric şi turtit puternic lateral. Ochii se găsesc pe latura dreaptă a capului.

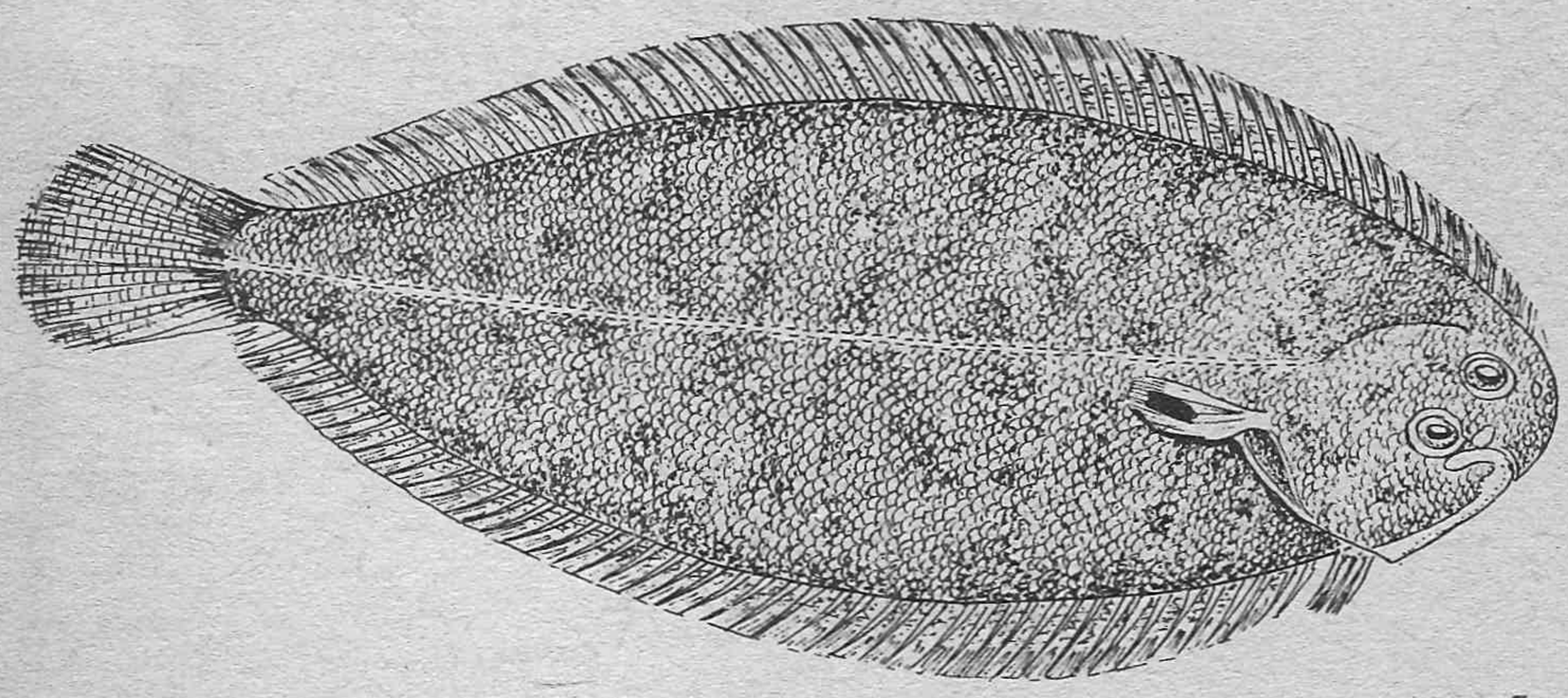


Fig.56. Solea lascaris (Limba de mare).

Latura dreaptă a corpului este pigmentată, cea stîngă, pe care stă culcată, este depigmentată.

Tegumentul este acoperit numai cu solzi mici. Capul este turtit lateral ca şi corpul şi are un bot scurt şi rotunjit, gura mică, subterminală.

Inotătoarea dorsală este lungă cît corpul, pornind dinaintea ochilor; cea anală pleacă de sub deschiderea opercu-

lară, ambele ajungînd pînă lîngă cea codală. Inotătoarele pectorale sînt mici, cea dreaptă are o pată neagră. Inotătoarele ventrale sînt, de asemenea, mici, înguste şi situate înaintea celor pectorale. Inotătoarea codală este rotunjită.

Lungimea corpului este de 1o-2o cm, greutatea, de 1oo g.

Trăieşte în Marea Neagră.

2. Supraclasa TETRAPODE

Tetrapodele sînt vertebrate prevăzute cu două perechi de membre. Ele se clasifică în următoarele patru clase: amfibieni, reptile, păsări şi mamifere.

a. C l a s a AMFIBIENI sau BATRACIENI (Amphibia sau Batrachia)

Morfologia externă

Forma exterioară a corpului amfibienilor se prezintă sub trei tipuri principale; dintre acestea, la lucrările practice se studiază următoarele două: tipul trituriform şi tipul raniform.

Tipul trituriform caracterizează tritonii şi salamandrele (fig.57,A). Acestea au corpul fusiform, alungit, coadă lungă, iar membrele sînt scurte şi egale.

Tipul raniform, care reprezintă broaştele (fig.57,B),se caracterizează prin corpul lor scurt, oval, turtit dorsoventral, lipsit de coadă şi cu picioarele posterioare mai lungi decît cele anterioare.

Amfibienii au tegumentul umed şi lipsit de solzi. Orificiile nazale sînt în legătură cu cavitatea bucală. Ochii au pleoape,iar la ureche au o membrană timpanică exterioară.

Morfologia internă

Pentru studiul morfologiei interne la amfibieni se face disecţie la Rana esculenta (broasca de lac) (fig.57,C).

Se ia o broască în mîna stîngă şi se aşază cu partea ventrală pe palmă. Cu degetul arătător îi aplecăm capul înainte pînă cînd acesta formează cu corpul un unghi drept.Cu mîna dreaptă se ia un ac de disecţie şi se caută punctul de articulare al capului broaştei la coloana vertebrală. In acest punct există o mică depresiune în care se înfige perpendicular vîrful acului. Apoi, acul se apleacă în direcţia trunchiului şi se introduce în canalul rahidian pînă cînd broasca întinde puternic picioarele posterioare, semn că ea a fost paralizată.

După această operaţie se aşază broasca cu partea ventrală în sus, pe o plăcuţă de preparare, sau într-o tavă de disecţie şi se fixează cu ace cu gămălie de labele picioarelor. Se vor descoperi muşchii gambei şi se va identifica gastrocnemianul, care se găseşte pe partea internă.

Apoi cu un foarfece se face o tăietură longitudinală în peretele ventral al corpului (tegument şi muşchi) începînd din apropierea orificiului cloacal pînă ce trece de centura scapulară.

La capetele acestei despicături, pereţii corpului se vor tăia transversal ca să uşureze răsfrîngerea lor. Ei se prind lateral de fundul tăvii cu ace cu gămălie şi în acest mod se pun în evidenţă organele interne. Ca organele interne să nu se usuce, se toarnă apă în tavă peste întreg preparatul. In acest fel şi observaţia este mult uşurată.

In prim plan, în partea anterioară a cavităţii corpului, se observă doi plămîni, ovoizi, cu pereţii foarte subţiri, transparenţi, alveolari şi coloraţi în roz. Pereţii plămînilor nu sînt prinşi de pereţii cavităţii corpului.

Anterior faţă de plămîni, se găseşte situată inima,care are două auricule,cu pereţii subţiri şi un ventricul, cu peretele foarte gros şi musculos. Auriculul drept se continuă cu un sinus venos, o pungă cu pereţi foarte subţiri în care

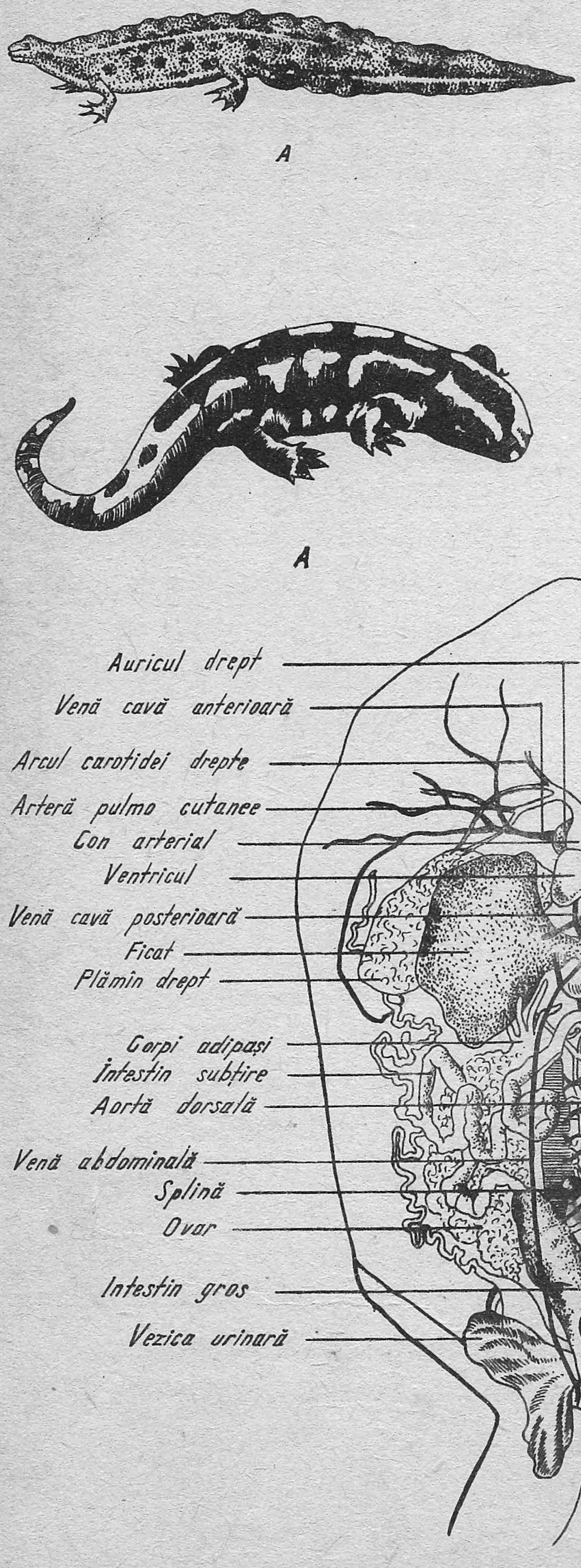


Fig.57. Batracieni: A- tipul tritoniform; B- tipul raniform; C- morfologia internă la Rana esculenta.

se adună sîngele care vine din corp la inimă. De la ventricul pleacă un mic con arterial, care se continuă cu trunchiul aortic, un tub ce merge spre partea anterioară a corpului. Din acesta se desprind în dreapta şi în stînga cîrjele aortice, două tuburi subţiri, care se îndoaie spre partea posterioară, şi după ce trec pe sub plămîni se unesc formînd aorta dorsală.

Din sistemul venos se observă vena cavă posterioară dispusă ca şi aorta dorsală sub coloana vertebrală.

Inapoia inimii şi a plămînilor se observă ficatul. Acesta este voluminos, trilobat, colorat în brun-roşiatic şi prevăzut cu o mică veziculă biliară, de culoare verde-albăstruie.

Inlăturînd ficatul, apare esofagul, o porţiune a tubului digestiv scurtă şi îngustă, apoi stomacul, mai dilatat şi alungit, de culoare gălbuie. In continuarea stomacului se găseşte intestinul subţire, care este foarte lung, de aproximativ 60 cm şi îndoit în mai multe anse. Ultima porţiune a tubului digestiv o constituie intestinul gros care este mult mai voluminos. Acesta se deschide în cloacă.

La capătul anterior al intestinului subţire, în ansa care o face acesta cu stomacul, se găseşte pancreasul, o glandă mică, lungă de aproximativ 1,5 cm şi lată de 3-4 mm, colorată în brun-deschis.

Tot în partea anterioară a intestinului, în apropierea acestuia şi înapoia pancreasului se găseşte splina, de mărimea unui bob de mazăre şi de culoare roşie-vişinie.

Dînd la o parte intestinul şi glandele anexe se observă gonadele: cele două ovare sau cele două testicule. Ele sînt situate deasupra rinichilor, fiind însoţite de corpii adiposi.

Gonadele sînt ovoide şi colorate în galben. Corpii adiposi se găsesc în partea anterioară a gonadelor. Ei au aspect de mănuşă şi sînt coloraţi în galben-portocaliu.

Femelele au şi oviducte. Acestea sînt două tuburi foarte lungi şi întortocheate, care cu capătul anterior se deschid în cavitatea corpului în apropierea plămînilor, iar cu cel posterior în cloacă. La mascul, canalele deferente sînt suplinite de uretere.

Inlăturînd şi gonadele, în ultimul plan rămîn cei doi rinichi aşezaţi de o parte şi de alta a coloanei vertebrale.

Ei sînt oval alungiţi, turtiţi şi coloraţi în roşu-vişiniu-deschis, cu dungi longitudinale deschise. De la fiecare rinichi pleacă cîte un tub, ureterul, care se deschide în cloacă. Tot în cloacă se deschide şi vezica urinară. Aceasta este bilobată şi independentă de ureter, ea fiind o evaginare a peretelui ventral al cloacei. Cloaca se deschide la exterior prin orificiul cloacal.

Creierul la broască (fig.58, A, B)

Se studiază în acelaşi timp cu morfologia internă.

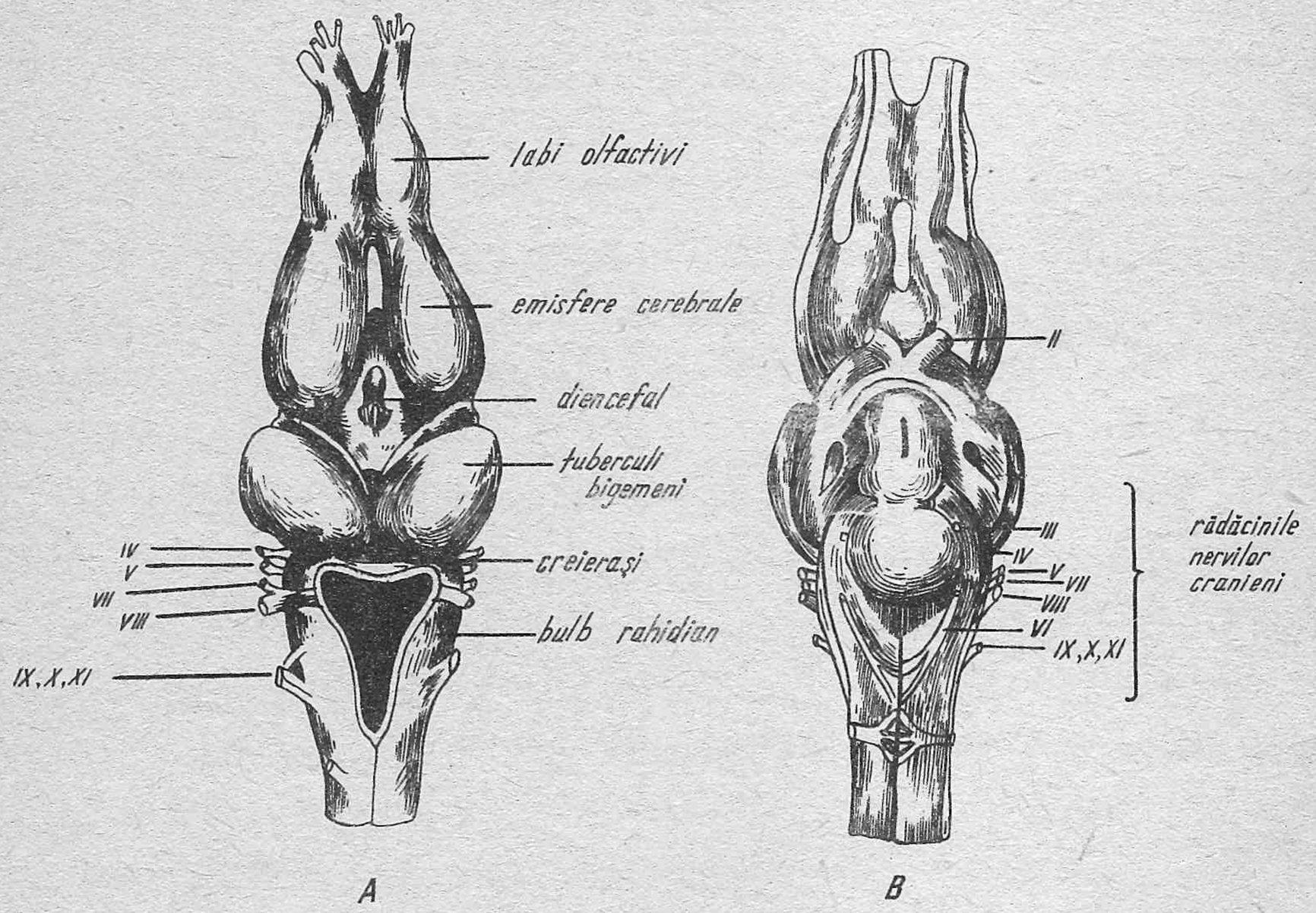


Fig. 58. Creierul la broască:
A- văzut dorsal ; B- văzut ventral.

In vederea acestui scop se îndepărtează cu un foarfece pielea de pe capul broaştei, iar cu un bisturiu se desprind, bucată cu bucată, oasele bolţii cutiei craniene. Apoi, se detaşează creierul de pe planşeul cutiei craniene, secţionînd cu atenţie nervii cranieni, după care se trece la studiul acestuia. Dorsal (fig.58, A), se văd emisferele cerebrale care sînt cel mai bine dezvoltate dintre segmentele creierului. Ele

sînt ovoide, alungite, iar înaintea lor se găsesc lobii olfactivi. Aceştia sînt mult mai mici. De la ei pleacă nervii olfactivi.

In urma emisferelor cerebrale se observă o mică adîncitură care ne indică diencefalul.

După diencefal se găsesc doi lobi optici (tuberculii bigemeni). Aceştia sînt ovoizi şi bine dezvoltaţi.

Inapoia tuberculilor bigemeni urmează creierașul care abia se observă, prezentîndu-se sub forma unei cute transversale înguste. In sfîrşit, la capătul posterior al creierului se găseşte bulbul rahidian care este mai îngroşat anterior. El prezintă dorsal o fosă romboidală. Tot pe bulb, lateral, se disting rădăcinile nervilor cranieni.

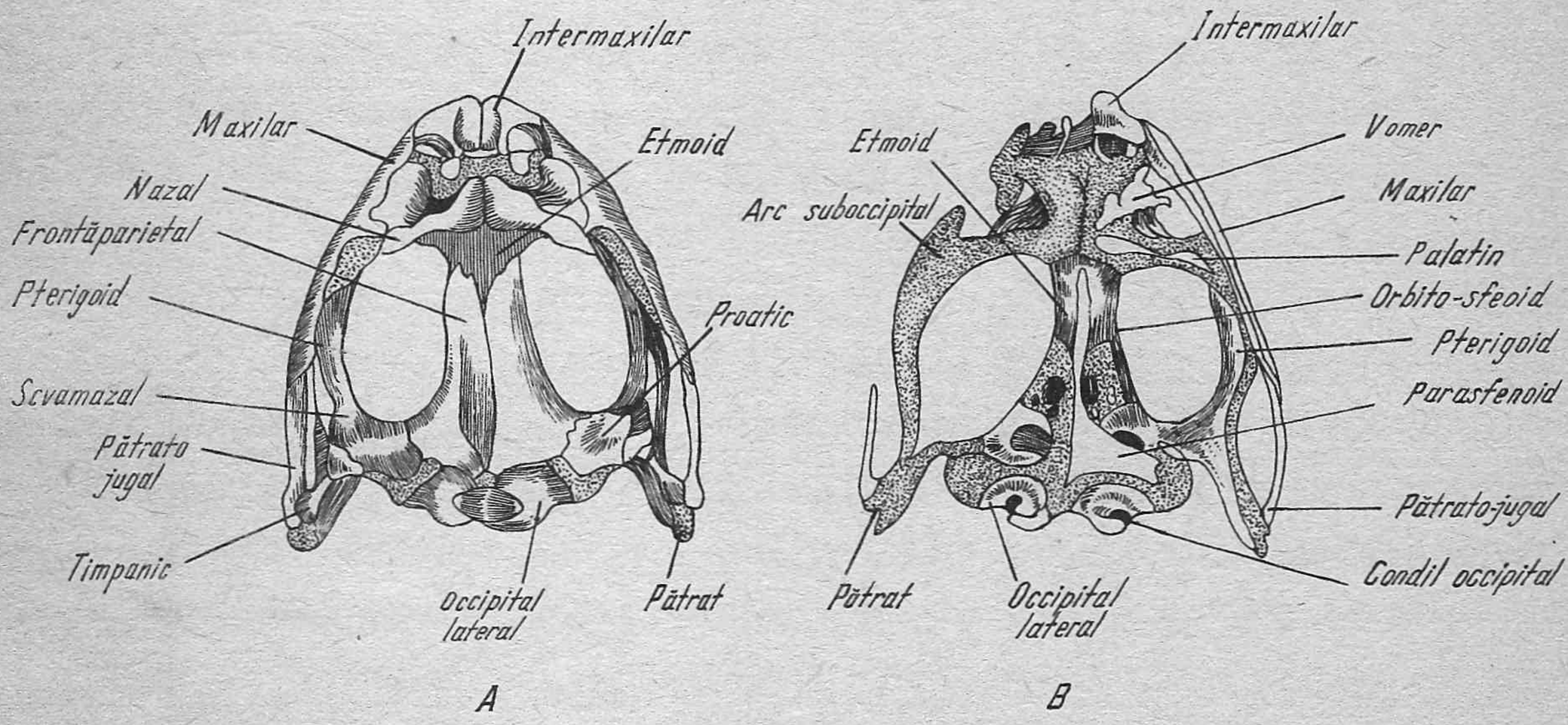


Fig.59. Scheletul craniului la broască.

Pe partea ventrală, în urma emisferelor cerebrale, se observă chiasma optică. Aceasta este bine dezvoltată (fig.58,B).

Inapoia acesteia, se observă hipofiza, foarte mică, iar în partea posterioară a bulbului se observă un şanţ median, longitudinal. Chiasma optică şi hipofiza se găsesc pe diencefal.

Scheletul la amfibieni

Se studiază pe schelet de Rana esculenta (broasca de lac).

Craniul cuprinde scheletul cutiei craniene, denumit şi craniul neural precum şi scheletul fălcilor care aparţin de craniul visceral (fig.59, 60).

Cutia craniană la broasca de baltă este mică, alungită şi de forma literei "T".

Peretele dorsal al cutiei craniene este format anterior din două oase nazale mici şi puţin alungite transversal.

In urma lor se găsesc oasele fronto-parietale, care sînt înguste şi foarte lungi ajungînd pînă în partea posterioară a cutiei craniene.

Peretele ventral al cutiei craniene este format în partea anterioară din două oase, numite vomere. Acestea sînt oase mici şi în formă de ic dispus transversal. Urmează parasfenoidul, un os lung cît cutia craniană şi care în partea posterioară a cutiei se lăţeşte în forma literei "T".

In partea posterioară a neurocraniului se găsesc două occipitale laterale, oase care sînt prevăzute fiecare cu cîte un condil occipital. Supraoccipitalul şi basioccipitalul sînt reduse.

Pereţii laterali ai cutiei craniene sînt formaţi în regiunea orbitelor din oasele sfenoide, numite orbito-sfenoide, iar în partea posterioară, din oasele otice, dintre care se dezvoltă prooticul, os mic, aproape rotund şi aşezat în partea dorsală alături de capetele posterioare ale oaselor fronto-parietale.

De cutia craniană se articulează scheletul fălcilor. Acestea sînt bine dezvoltate şi sînt aşezate lateral faţă de neurocraniu.

Jumătatea superioară a fălcilor este formată din premaxilare, nişte oase scurte, lăţite, prevăzute cu dinţi şi aşezate în partea anterioară a cutiei craniene. De ele se leagă posterior maxilarele, oase alungite şi lăţite prevăzute, de asemenea, cu dinţişori. In partea posterioară a maxilarelor superioare se găsesc pătrato-jugalele, oase alungite, înguste şi lipsite de dinţi. De capătul lor posterior se articulează mobil mandibula. Maxilarele superioare se leagă de cutia craniană în partea anterioară prin intermediul

palatinelor, oase lungi şi înguste, dispuse transversal,iar în partea posterioară, legătura se face prin intermediul scvamosalelor şi pterigoidelor.

Scvamosalele, oase ce au aspectul literei "Y",sînt dispuse dorsal şi au un capăt liber.

Pterigoidele, oase asemănătoare literei "Y", sînt dispuse ventral. Ele se leagă prin toate cele trei capete de fălci şi cutia craniană.

Falca inferioară sau mandibula are formă de potcoavă, fiind constituită din oase lungi, subţiri, lipsite de dinţi. In partea anterioară se găsesc oasele dentare, iar în cea posterioară, oasele angulare şi articulare.

Arcul hioidian, începînd cu amfibienii, suferă mari transformări.

Hiomandibularul se transformă în columelă, un os mic ce se găseşte în urechea medie. Hioidul constituie osul limbii. Este mic, subţire şi are patru ramificaţii laterale de care se prind resturi din arcurile branhiale.

Coloana vertebrală la broască este scurtă şi formată din patru regiuni: cervicală, dorsolombară, sacrală şi codală.

La capătul anterior al coloanei vertebrale se găseşte regiunea cervicală, care este constituită dintr-o singură vertebră, lipsită de apofize transverse. Vertebra cervicală are anterior două mici cavităţi, prin care se articulează cei doi condili de la craniu.

Urmează regiunea dorsolombară care este constituită din şapte vertebre, prevăzute cu apofize transverse, bine dezvoltate.

Unica vertebră care urmează regiunii dorsolombare formează regiunea sacrală. Această vertebră are apofizele transverse, foarte bine dezvoltate şi îndreptate înspre capătul posterior.

După regiunea sacrală, coloana se prelungeşte cu un os lung şi subţire, denumit urostil. El provine din sudarea vertebrelor regiunii codale.

La Rana, ca de altfel la toate anurele, coastele sînt rudimentare şi sudate cu apofizele transverse.

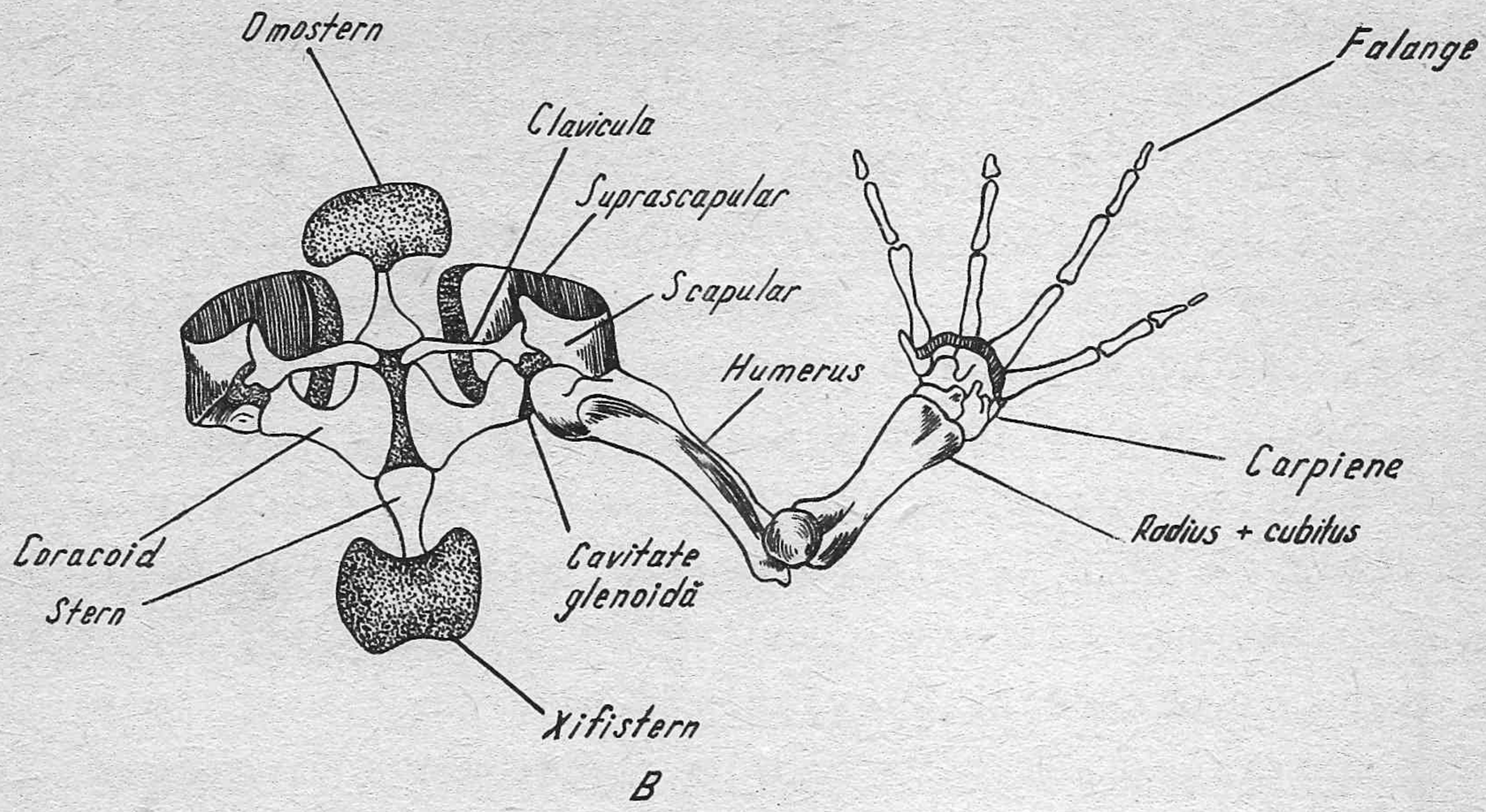


Fig.6o. Scheletul la broască:
A- aspect general; B- centura scapulară la broască.

Scheletul membrelor se leagă de corp prin intermediul centurilor.

In partea anterioară a scheletului, imediat după cap, se găseşte centura scapulară. Ea are formă de arc, este dispusă transversal pe corp şi nu se leagă direct de schelet,ci prin intermediul muşchilor. Capetele dorsale libere ale centurii scapulare sînt formate din două oase suprascapulare, late şi semitransparente. Acestea se articulează prin capetele ventrale cu scapularele, oase scurte şi groase. Prin capetele lor interne, fiecare scapular se articulează cu o claviculă şi cu un coracoid. Claviculele sînt oase mici, subţiri, situate anterior, iar coracoidele sînt scurte şi groase, aşezate înapoia claviculelor. La locul de articulare a acestor trei oase, între ele, se găseşte cavitatea glenoidă unde se articulează mobil humerusul.

Claviculele şi coracoidele se fixează ventral de stern, al cărui capăt anterior halteriform se numeşte omostern, iar cel posterior lăţit, xifistern. Articulaţia coracoidelor la stern se face prin intermediul epicoracoidelor, acestea unindu-se cu sternul şi alcătuind tipul de articulare firmistern al centurii scapulare.

In partea posterioară a coloanei vertebrale se găseşte centura pelviană, care are forma literei "V". Ea este formată din trei perechi de oase şi se articulează la vertebra sacrală. Două oase sînt lungi şi subţiri şi se numesc ileoane, fiind orientate în lungul coloanei vertebrale. Ele se articulează fix cu capetele proximale de apofizele transversale ale vertebrei sacrale, iar cu capetele distale se articulează tot fix de cele două perechi de ischioane, oase scurte şi sudate între ele. Ischioanele sînt dublate ventral de oasele pubiene, care sînt, de asemenea, oase mici.

La locul de întîlnire a celor trei perechi de oase ale centurii pubiene se găseşte o cavitate cotiloidă, unde se articulează mobil femurul.

Scheletul membrelor amfibienilor este de tipul pentadactil. Membrele anterioare sînt formate din oasele humerus,oase lungi, dispuse în regiunea braţului, din radius şi cubitus,

care sînt puţin mai scurte şi sudate între ele. Ele formează scheletul antebraţului. Carpienele sînt oasele mici, care formează încheietura labei, iar metacarpienele sînt oasele lungi ale labei anterioare. Urmează falangele, care sînt oasele degetelor. Falangele sînt scurte şi subţiri, şi în număr de trei de fiecare deget (degetul mare lipseşte).

Scheletul membrului posterior este format din femur, os lung, care constituie scheletul coapsei. Urmează tibia şi peroneul, sudate între ele şi puţin mai lungi decît femurul, formînd scheletul gambei. Dintre tarsiene se dezvoltă doar două, tibialul înspre interior şi peronialul, spre exterior. Ele sînt lungi cît jumătate de femur. Oasele labei, metatarsienele sînt, de asemenea, lungi şi se leagă de falangele posterioare, bine dezvoltate, care formează scheletul degetelor (cinci). Oasele membrelor se articulează mobil între ele.

Sistematica amfibienilor

Din clasa Amfibieni se studiază cîţiva reprezentanţi din ordinele Urodele şi Anure.

a) O r d i n u l URODELE sau CAUDATE: sălămîzdre (URODELA sau CAUDATA)

Salamandra salamandra (Sălămîzdra de uscat) (fig.61)

Această specie are corpul alungit, rotunjit şi aproape cilindric. Coada este cilindrică şi mai scurtă decît corpul.

Pe partea dorsală este colorată în negru, lucios cu pete galbene pînă la portocaliu. Ventral este colorată în negru-cenuşiu uniform sau cu pete galbene-verzui.

Pielea este nudă, iar în partea mediană a spatelui se găsesc două şiruri de pori glandulari, negri. Pe laturile corpului are cîteva şiruri de negi mari.

Capul este turtit dorsoventral. Ochii sînt evidenţi şi au pleoape mobile. In urma lor există cîte o glandă proemi - nentă alungită, numită glanda parotoidă. Gura este mare şi terminală.

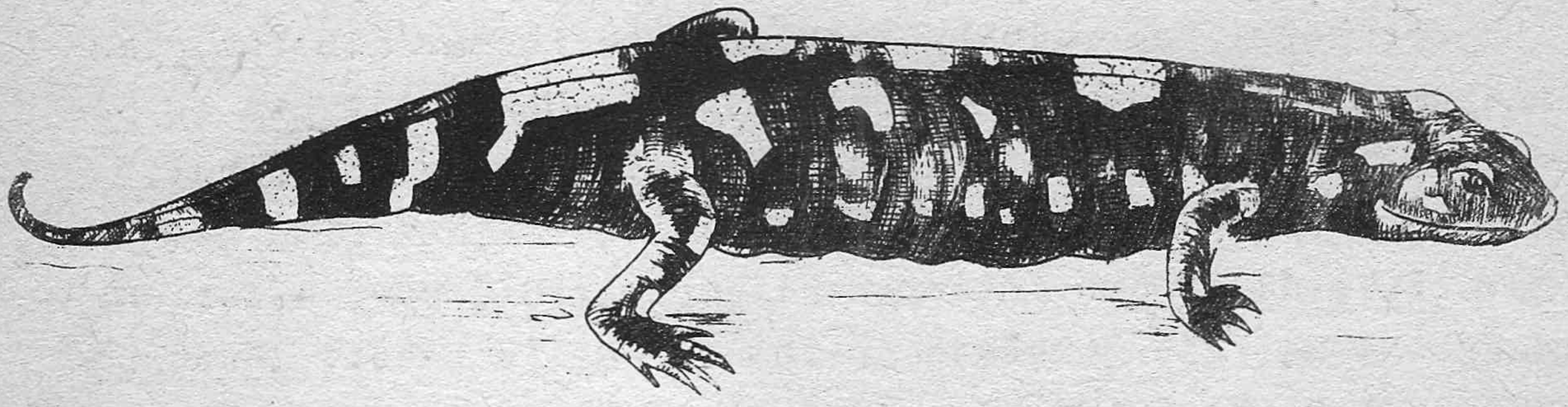


Fig.61. Salamandra salamandra (Sălămîzdra de uscat).

Membrele anterioare şi posterioare sînt egale ca lungime, fiind prevăzute cu degete scurte şi turtite. Orificiul cloacal are formă de fantă longitudinală.

Lungimea corpului este de 15-2o cm. Trăieşte şi la noi în regiunile de dealuri.

Triturus cristatus (Sălămîzdra de apă) (fig.62).

Această specie are corpul alungit şi aproape cilindric. Coada este turtită lateral şi lungă aproape cît corpul.

Pielea este rugoasă şi colorată dorsal în brun-închis spre negru. Ventral, pielea este galbenă-portocalie, cu pete negre.

Capul este turtit dorsoventral, botul rotunjit, ochii mici, iar gura este largă şi situată terminal.

Pe partea ventrală, la gît există o cută gulară pronunţată. Degetele sînt lungi şi subţiri. La membrele anterioare sînt patru degete, iar la cele posterioare, cinci.

Orificiul cloacal este de forma unei fante longitudinale.

Masculul, în perioada de reproducere, are pe spate o creastă înaltă şi dinţată. Aceasta pleacă dintre ochi şi este

separată de creasta codală printr-o adîncitură largă. Tot la mascul, părţile din jurul orificiului cloacal sînt umflate.

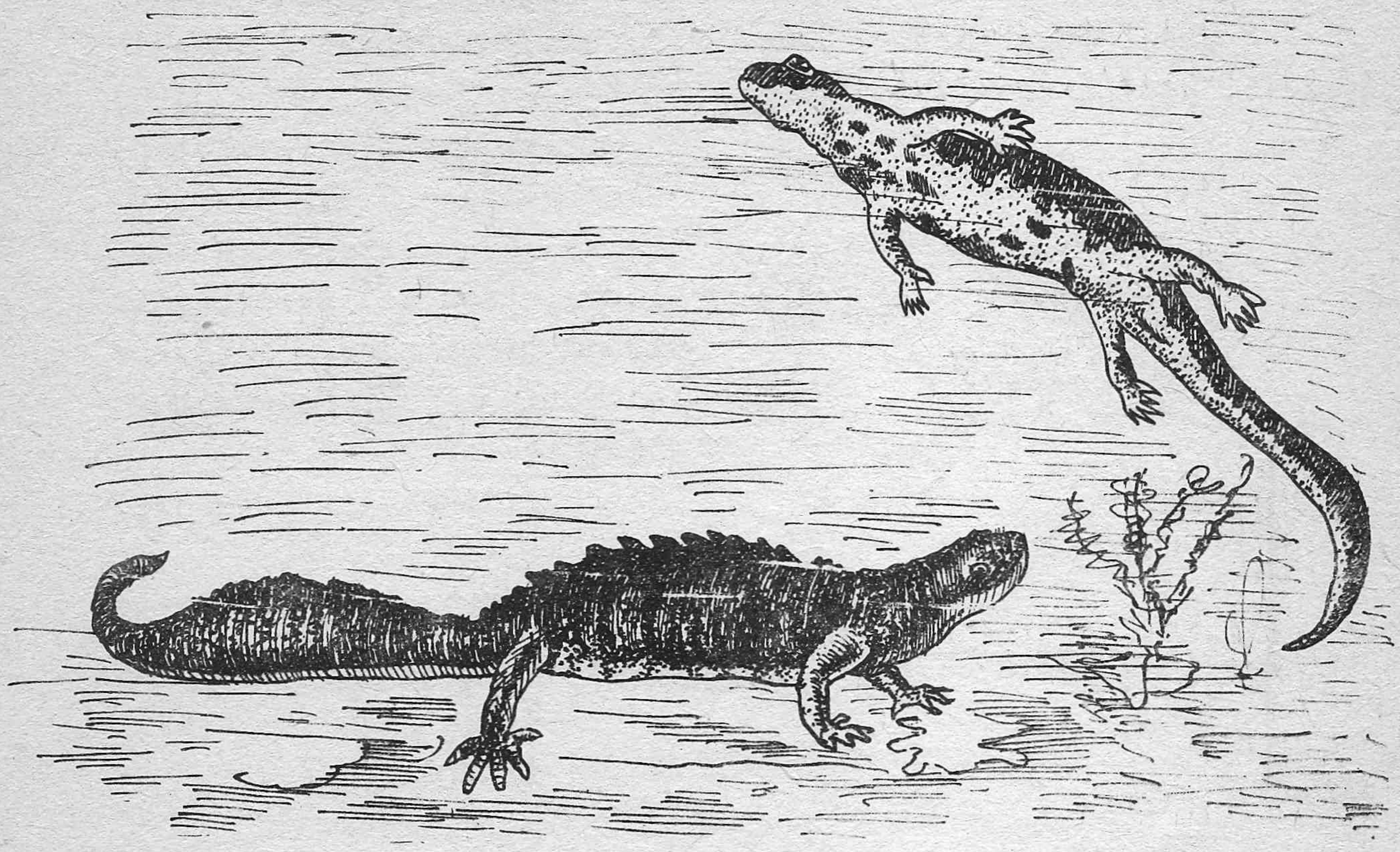


Fig.62. Triturus cristatus (Sălămîzdra de apă).

Lungimea animalului este de 1o-18 cm. Trăieşte în regiunea de munte şi pe dealurile subcarpatice.

Hibernează pe uscat, iar primăvara intră în apă pentru reproducere.

b) O r d i n u l ANURE sau ECAUDATE
(ANURA sau ECAUDATA): broaşte

Bombina bombina (Buhai de baltă cu burta roşie)(fig.63)

Buhaiul de baltă este o broască cu corpul oval şi turtit dorsoventral.

Tegumentul este rugos pe partea dorsală, prevăzut cu numeroşi negi mici şi colorați în cenuşiu-măsliniu. Pe partea

ventrală este mai neted şi colorat în negru-albăstrui,cu pete portocalii-roşietice.

Capul este turtit, botul rotunjit, ochii mici, proeminenţi, pupila triunghiulară.

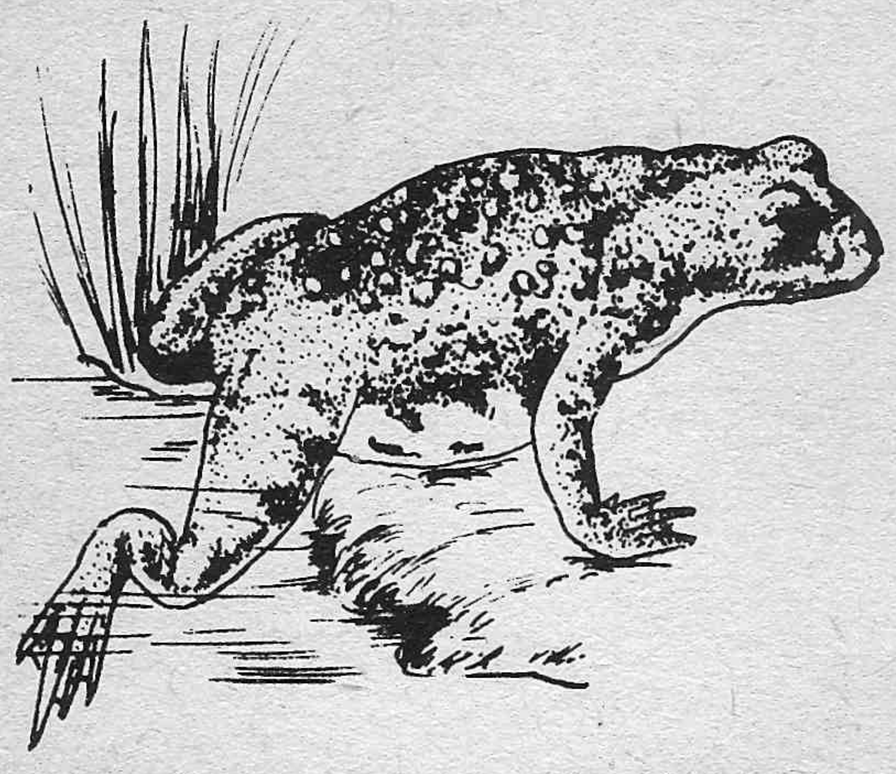


Fig.63. Bombina bombina (Buhaiul de baltă cu burta roşie).

Picioarele anterioare sînt scurte şi au patru degete, cele posterioare sînt lungi. Dacă se întind înainte pe lîngă corp, depăşesc cu puţin capul. Degetele posterioare sînt mai lungi şi unite cu membrane interdigitale.

Lungimea corpului este de 3-4,5 cm.

Trăieşte în apele stătătoare din ţara noastră.

Pelobates fuscus (Broasca de pămînt brună)(fig.64)

Această specie are corpul oval şi turtit dorsoventral.

Tegumentul este neted, colorat în brun-deschis. Dorsal prezintă pete mari,măslinii, iar ventral pete albe-cenuşii.

Capul este foarte convex, ochii mari, proeminenţi, pupila verticală.

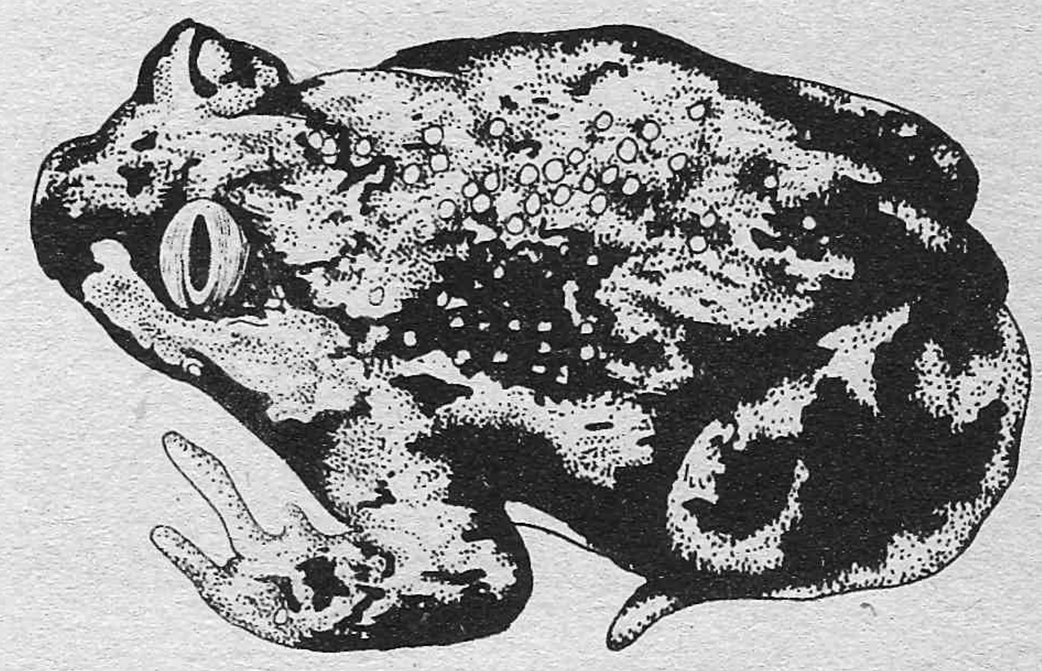


Fig.64. Pelobates fuscus (Broasca de pămînt brună).

Picioarele anterioare sînt scurte, cele posterioare nu sînt prea lungi faţă de cele anterioare, dar sînt mult mai robuste şi prevăzute cu cîte un pinten cornos, bine dezvoltat pe călcîi.

Degetele de la picioarele posterioare sînt unite cu membrane interdigitale.

Lungimea corpului este de 4-5 cm. Trăieşte şi la noi în ţară, în galeriile superficiale pe care şi le sapă în pămîntul afînat din regiunea de şes şi de dealuri, ajungînd pînă la 5oo m altitudine.

Primăvara intră în apă pentru reproducere, apoi părăseşte apa.

Bufo bufo (Broasca rîioasă brună) (fig.65)

Specie cu corpul oval şi turtit dorsoventral.

Pe partea dorsală tegumentul este prevăzut cu tuberculi rugoşi de diferite mărimi, iar ventral este granulos. Dorsal este colorată în brun-cenuşiu, iar pe partea ventrală, în alb-cenuşiu.

Capul este turtit dorsoventral, botul este scurt şi rotund. Ochii sînt proeminenţi şi aşezaţi mai înspre vîrful botului.

In urma ochilor există cîte o glandă proeminentă şi alungită, şi anume, glanda parotoidă.

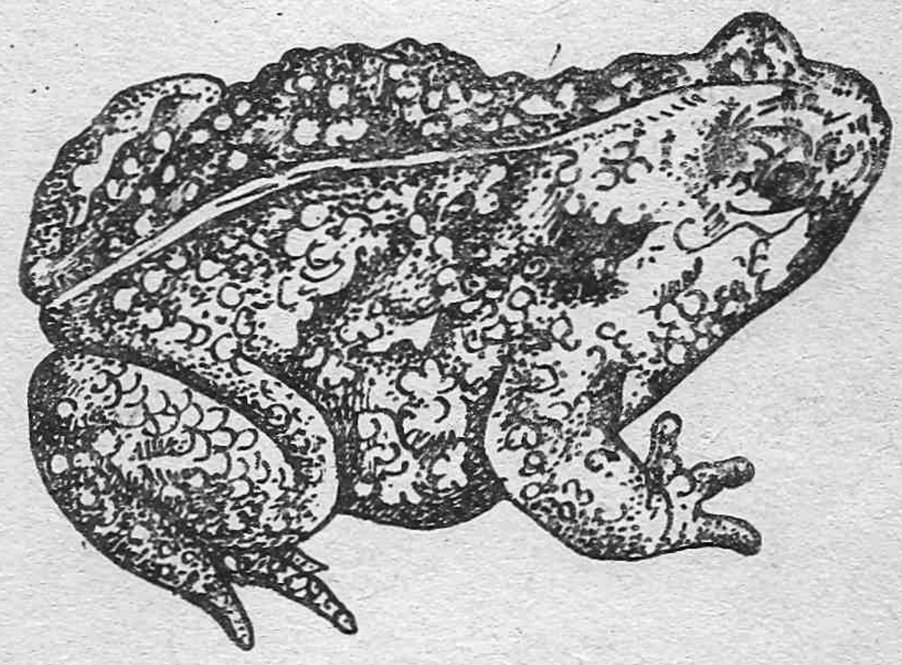


Fig.65. Bufo bufo (Broasca rîioasă brună).

Picioarele anterioare sînt scurte şi au patru degete. Picioarele posterioare sînt mai bine dezvoltate decît cele anterioare. Ele nu sînt prea lungi şi au cele cinci degete unite între ele prin membrane interdigitale.

Lungimea corpului este de 8-12 cm. Masculii sînt mai mici decît femelele şi nu au saci vocali.

Trăieşte la şes şi la munte. Primăvara intră în apă pentru reproducere.

Hyla arborea (Brotăcelul) (fig.66)

Brotăcelul are corpul oval şi turtit dorsoventral.

Tegumentul este neted dorsal, colorat în verde sau cafeniu, prevăzut cu o dungă neagră sau cafenie care pleacă de la ochi la baza picioarelor anterioare. Ventral este granulat şi colorat în alb-roz.

Capul este turtit dorsoventral, ochii sînt proeminenţi, înapoia lor timpanul este bine vizibil.

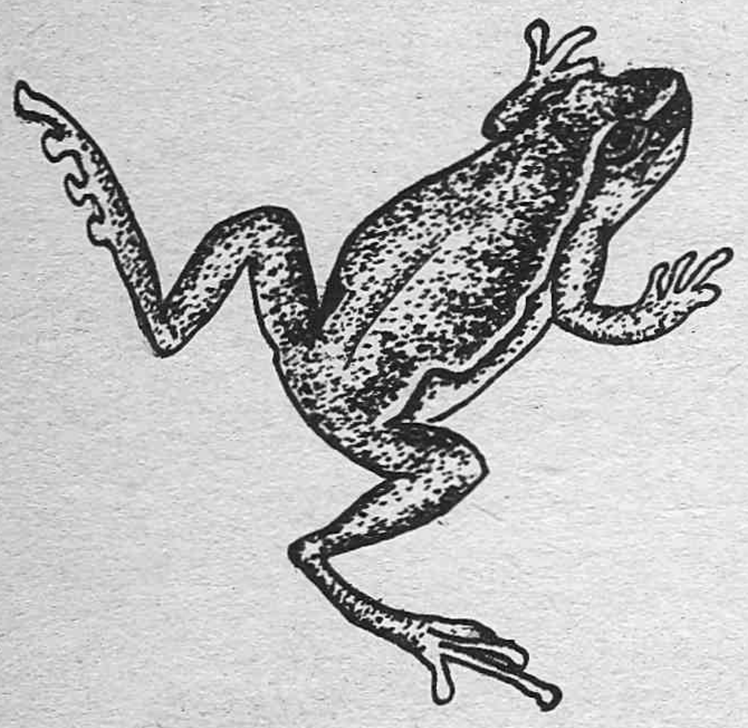


Fig.66. Hyla arborea (Brotăcelul).

Picioarele anterioare sînt scurte, cele posterioare sînt mai lungi, iar capetele degetelor sînt prevăzute cu perniţe adezive.

Lungimea corpului este de 3-4,5 cm. Trăieşte pe arbori sau tufişuri ajungînd pînă la 1 000 m altitudine. Primăvara intră în apă pentru reproducere.

Rana dalmatina (Broaşca roşie de pădure) (fig.67)

Corpul este oval, alungit, turtit dorsoventral.

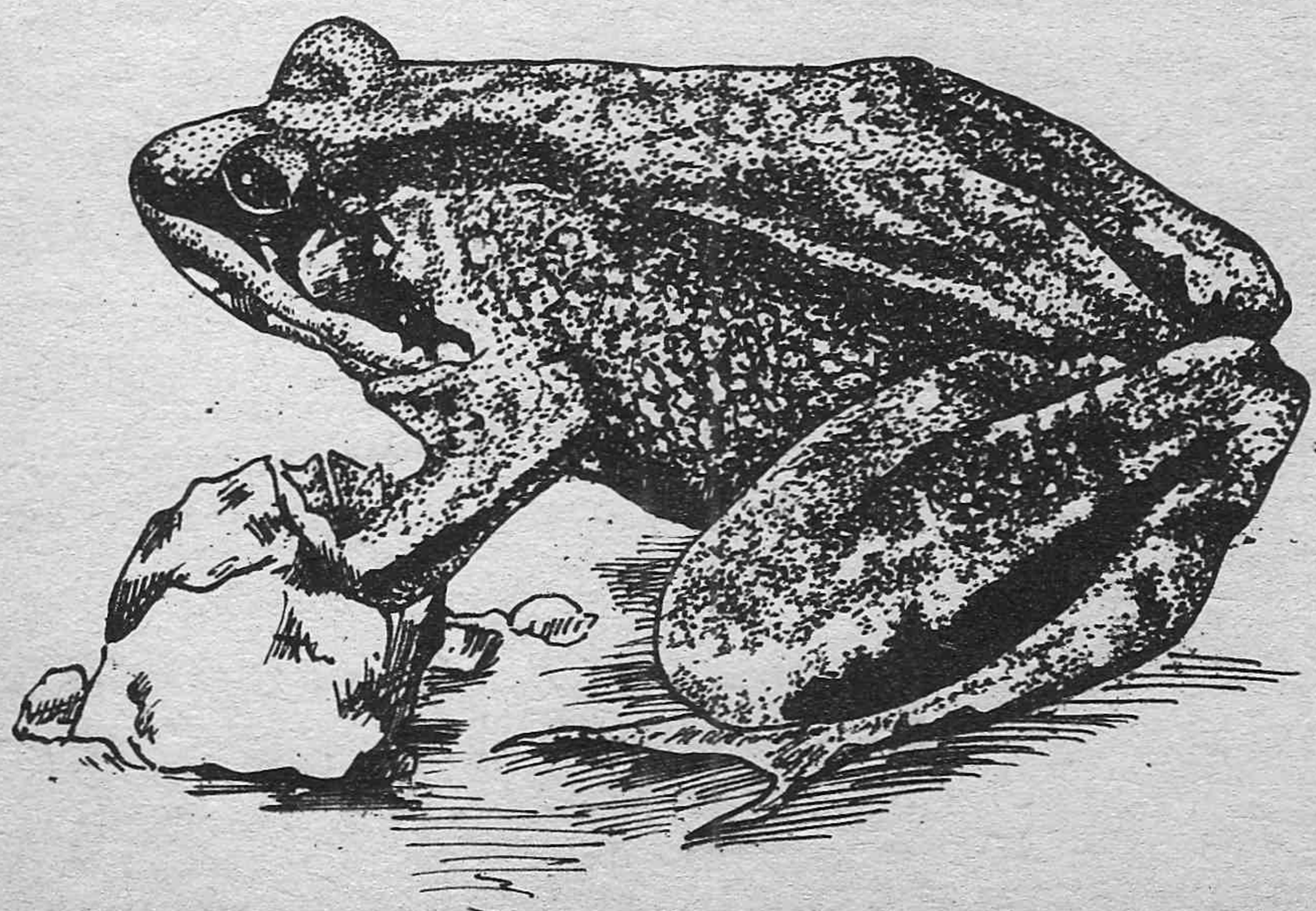


Fig.67. Rana dalmatina (Broasca roşie de pădure).

Tegumentul este neted, colorat dorsal roz-cenuşiu, cu mici puncte negre. In jurul fiecărui timpan se găseşte cîte o dungă neagră, circulară. Pe partea dorsală a picioarelor posterioare există dungi transversale late, colorate cafeniu. Abdomenul este alb-lăptos.

Capul este turtit şi cu botul ascuţit. Ochii sînt proeminenţi şi cu pupile orizontale. Timpanul este distinct.

Membrele posterioare sînt foarte lungi. Dacă se trage piciorul posterior înspre cap, articulaţia tibio-tarsală depăşeşte vîrful botului.

Lungimea corpului este de 4,5-6 cm. Trăieşte în pădurile de la şes şi deal.

Intră în apă numai primăvara pentru reproducere.

b. C l a s a <u>REPTILE (Reptilia)</u>

Reptilele sînt animale tetrapode care s-au desprins complet de mediul acvatic. Impreună cu păsările şi mamiferele, ele constituie grupa vertebratelor amniote.

<u>Morfologia externă</u>

Aspectul extern al corpului reptilelor se poate concretiza în trei tipuri caracteristice: <u>tipul lacertiform</u>, <u>tipul serpentiform</u> şi <u>tipul cheloniform</u>.

<u>Tipul lacertiform</u> îl găsim la şopîrle şi crocodili(fig.68). De altfel, el este cel mai comun.

Se caracterizează prin corpul alungit, aproape cilindric, turtit dorsoventral sau lateral şi prevăzut cu o coadă conică, alungită.

Membrele sînt scurte, pendactile şi prinse de laturile corpului. Ele au articulele proximale (humerusurile şi femurele) aşezate orizontal.

Tegumentul este acoperit cu solzi cornoşi.

Tipul serpentiform este caracteristic şopîrlelor apode şi şerpilor (fig.69).

Corpul lor este cilindric, foarte lung, lipsit de membre şi prevăzut cu o coadă conică, de asemenea, alungită.

Tegumentul este acoperit de solzi.

Tipul cheloniiform caracterizează ţestoasele (fig.7o). Acestea au corpul oval, turtit dorsoventral şi acoperit de o ţeastă osoasă pe care se găsesc solzi cornoşi, foarte mari.

Membrele sînt scurte.

Capul, membrele şi coada pot fi retrase sub carapace.

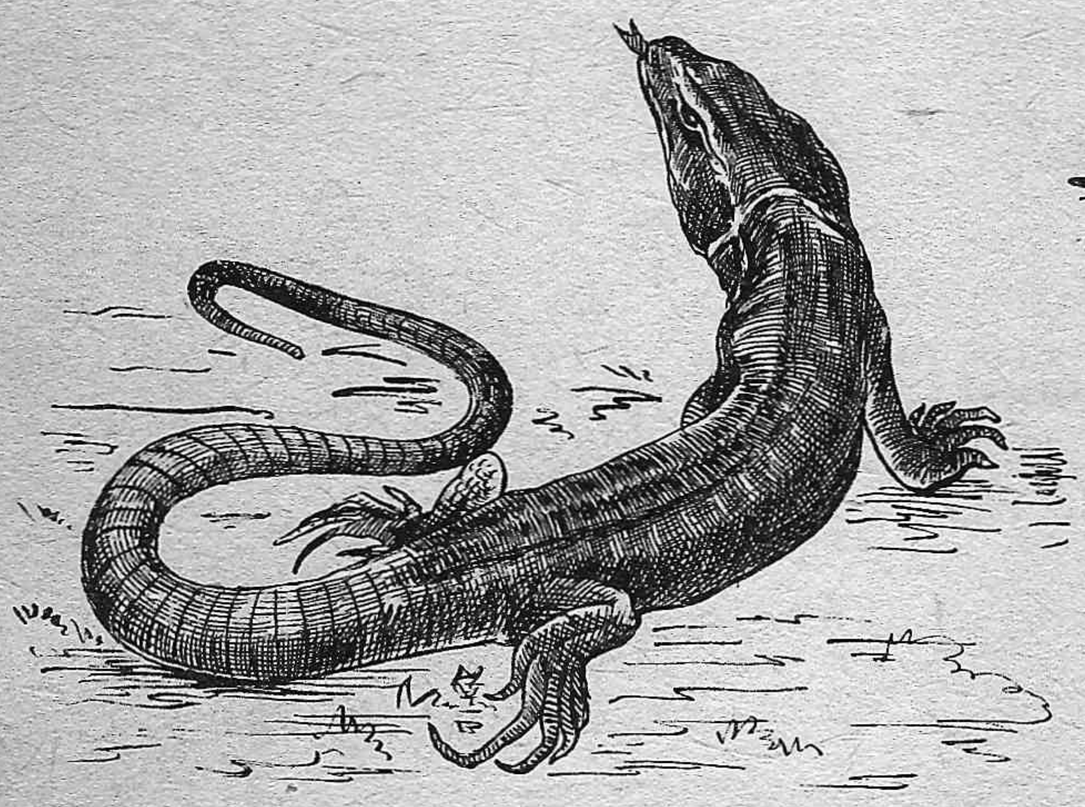


Fig.68. Reptile tipul lacertiform.

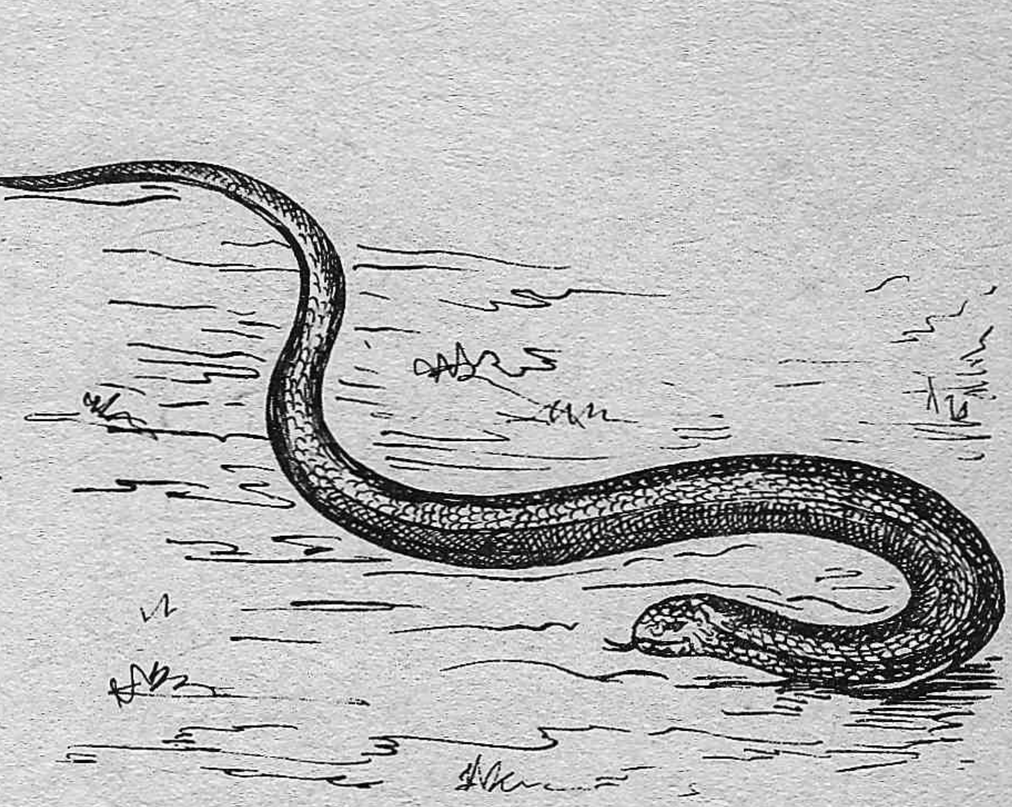


Fig.69. Reptile tipul serpentiform.

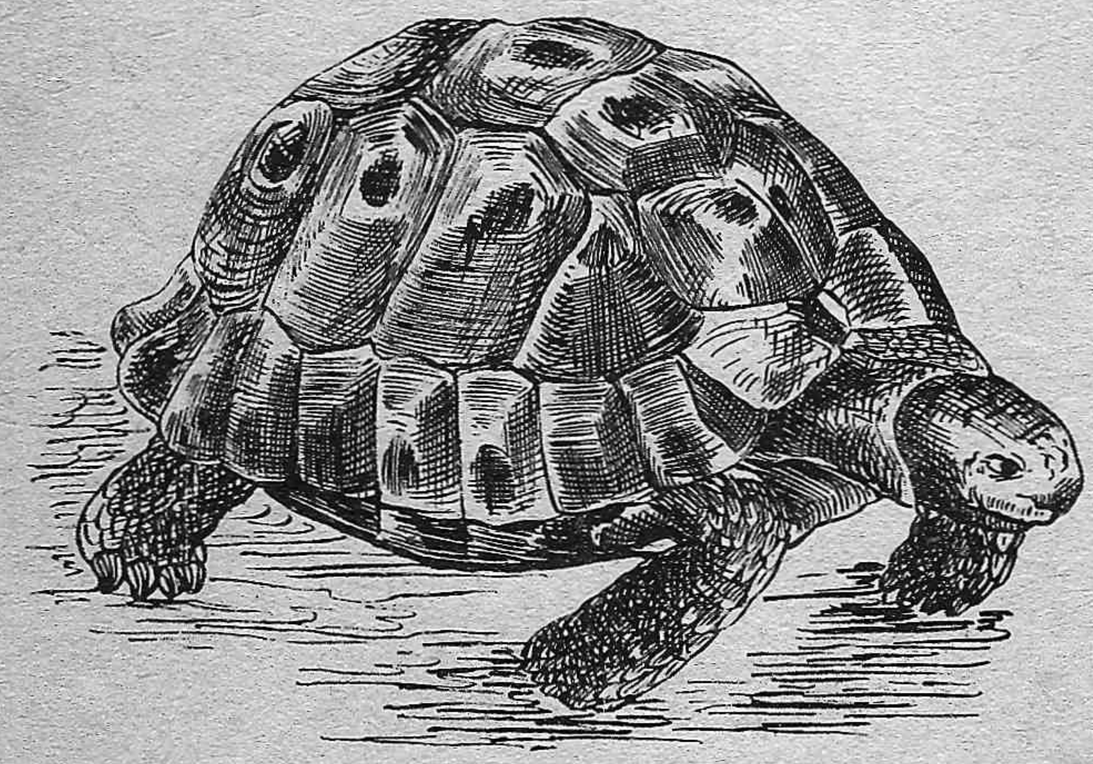


Fig.7o.Reptile-tipul cheloniiform.

Morfologia internă

Se studiază făcînd disecţie la o şopîrlă (fig.71).

Şopîrla vie se omoară prin cloroformizare. Se aşază apoi cu partea ventrală în sus, într-o tavă de disecţie, iar membrele se întind lateral şi se fixează de fundul tăvii cu ace de gămălie.

In lipsa materialului viu se poate lucra şi pe şopîrle conservate în alcool.

Cu vîrful unei foarfece se face o tăietură longitudinală în tegumentul abdomenului, de la orificiul cloacal pînă sub bărbie. Se taie transversal tegumentul în dreptul membrelor, apoi se răsfrîng pereţii laterali ai abdomenului spre fundul tăvii şi se fixează cu ace.

Se pun în evidenţă astfel toate organele interne (v.fig.71). Studiul lor se face după cum urmează:

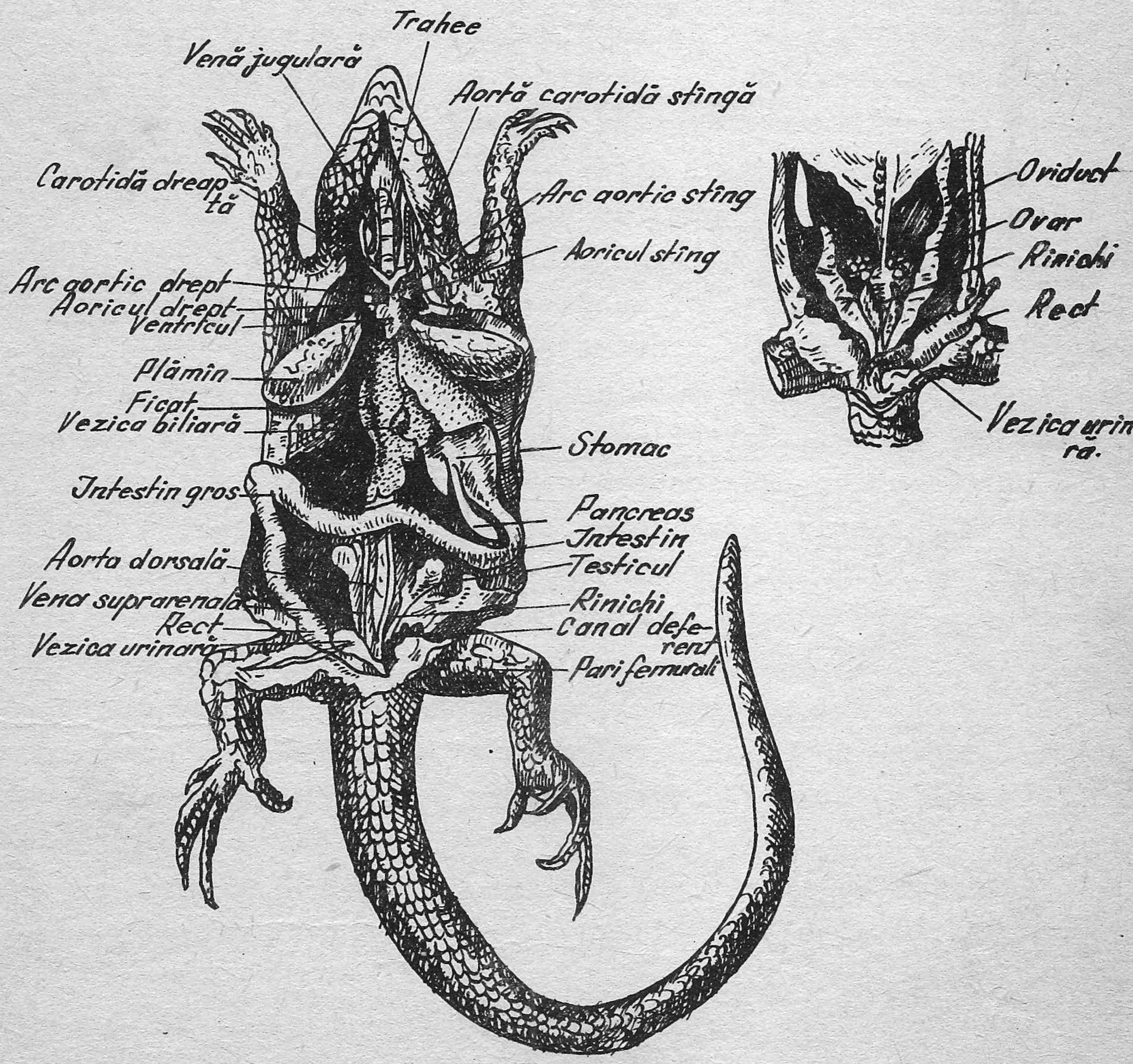


Fig.71. Morfologia internă la şopîrlă.

La partea dinspre cap a cavităţii corpului, în dreptul membrelor anterioare, se vede inima, care este mică şi de formă conică. La inimă se disting două auricule mici, cu pereţii subţiri, în jumătatea dinspre cap a inimii şi un ventricul cu pereţii groşi în jumătatea opusă.

De la inimă pleacă pe laturile gîtului arterele carotide dreaptă si stîngă. Tot de la inimă pleacă înspre partea posterioară cîrjele aortice, care după ce ocolesc inima se unesc în aorta dorsală.

Inaintea inimii, pe mijlocul gîtului se observă trahea, ca un tub nu prea gros, iar în partea posterioară a acesteia se observă cei doi plămîni saciformi şi alungiţi.

In primul plan, între plămîni, este situat ficatul, care este bine dezvoltat şi prevăzut cu o mică vezică biliară.

Inapoia ficatului, tot în prim plan, se observă cea mai mare parte a tubului digestiv. La unele femele, acesta este acoperit de oviducte, în care se găsesc ouă mari.

Inlăturînd cu o pensă ficatul, se observă esofagul, care este tubular, scurt şi subţire. După el urmează stomacul mai alungit şi mai gros. Stomacul se continuă cu intestinul subţire, de asemenea, tubular, mult mai lung şi încovoiat în mai multe anse. Intestinul, în partea sa terminală, se dilată pe o porţiune mai scurtă constituind intestinul gros. Acesta se deschide într-o mică cloacă care comunică cu exteriorul printr-un orificiu cloacal. Orificiul cloacal este dispus sub forma unei fante transversale.

In prima ansă a intestinului subţire, între acesta şi stomac se observă pancreasul, o glandă mică, îngustă şi alungită. Ridicînd cu o pensă stomacul şi intestinul cu pancreas cu tot, sub acesta, se poate observa splina, care este foarte mică.

Inlăturînd intestinul subţire, în partea posterioară a cavităţii abdominale se văd gonadele, care sînt aşezate anterior faţă de rinichi.

La masculi se observă două testicule ovoide, de culoare galbenă, de la care pleacă două tuburi lungi, canalele deferente, care se varsă în cloacă. Masculul mai are două organe copulatoare ovoide care pot fi evaginate.

La femelă se găsesc două ovare care sînt,de asemenea, ovoide, dar mai mici. Le putem găsi cu ouă în diferite stadii de dezvoltare. In lungul cavităţii abdominale, înspre părţile exterioare ale ovarelor, se observă cele două oviducte,care sînt lungi şi de forma a două tuburi turtite şi încreţite. Capetele lor anterioare se deschid în cavitatea corpului,iar cele posterioare comunică separat cu cloaca.

De o parte şi de alta a coloanei vertebrale, în urma gonadelor, se observă cei doi rinichi. Aceştia sînt mici şi se aseamănă cu două benzi scurte şi înguste. Ei comunică cu cloaca fiecare separat, prin cîte un tub subţire, denumit ureter.

In apropierea cloacei există şi o vezică urinară, de formă ovoidă, care se deschide în cloacă printr-un tub separat, f ă r ă a avea legătură cu ureterele.

Tot în apropierea cloacei, pe partea ventrală, se văd doi corpi adipoşi cu aspect lobat, de culoare galben -verzuie.

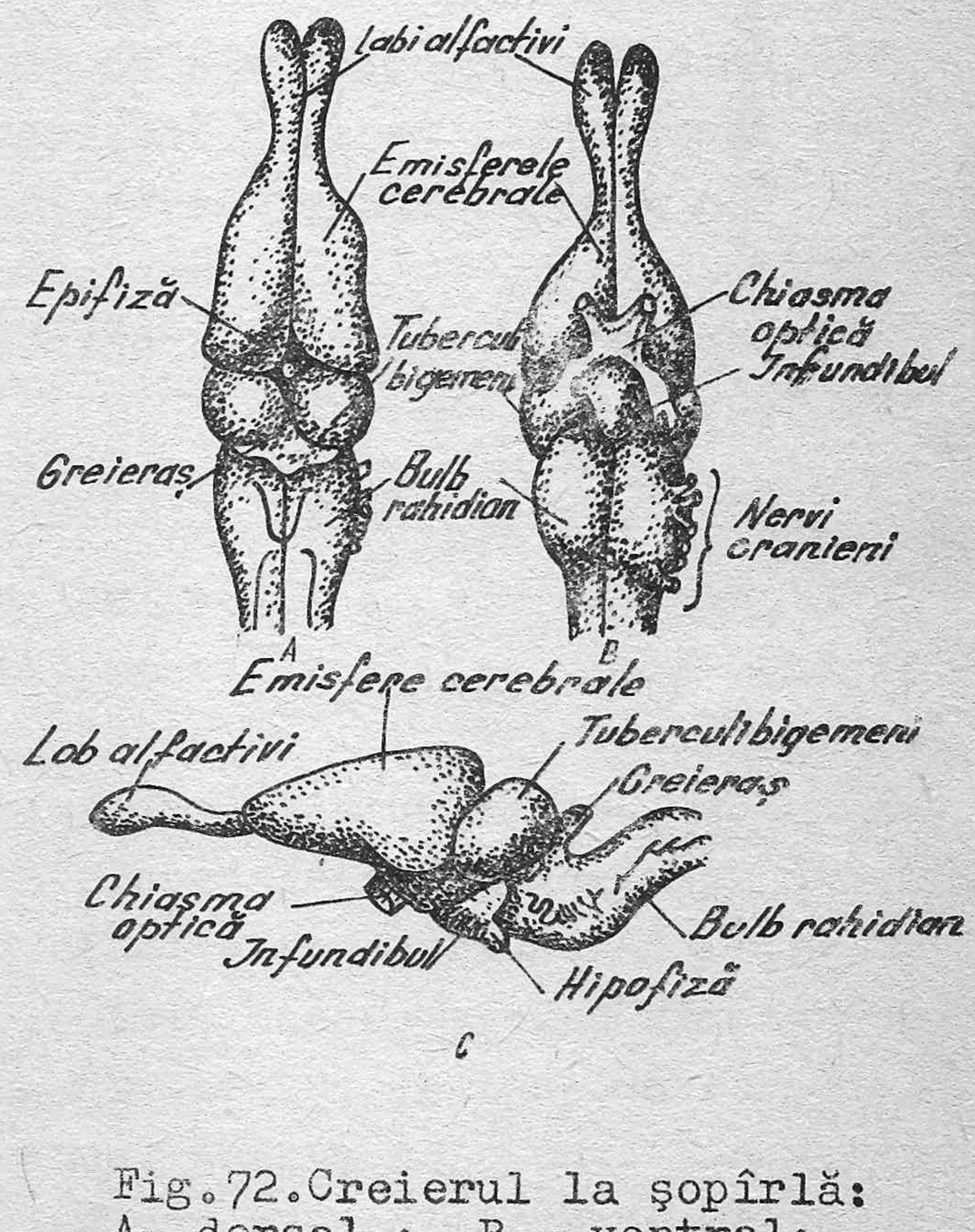


Fig.72.Creierul la şopîrlă:
A- dorsal ; B - ventral;
C- lateral.

Creierul la şopîrlă (fig.72,A, B, C).

Pe individul pe care s-a studiat morfologia internă se va observa şi morfologia externă a creierului de şopîrlă.

In acest scop se va scoate creierul din cutia craniană cu ajutorul unui bisturiu şi a unei pense. Cu aceste instrumente se vor tăia şi îndepărta oasele cutiei craniene, bucată cu bucată, pînă cînd creierul va fi complet descoperit.

Mai întîi vom observa partea dorsală a creierului (fig.72,A).

In partea anterioară se găsesc situate emisferele cerebrale care sînt oval alungite. Dintre segmentele creierului, acestea sînt cel mai bine dezvoltate.

Inaintea lor se găsesc lobii olfactivi, care sînt alungiţi şi relativ groşi.

Inapoia emisferelor cerebrale se observă tuberculii bigemeni, care sînt mult mai mici şi aproape sferici.

Creieraşul este foarte mic şi abia vizibil. El se găseşte situat după tuberculii bigemeni.

In partea posterioară a creierului este situat bulbul rahidian, care este bine dezvoltat şi prezintă o adîncitură dorsală.

Studiind creierul pe partea ventrală vom constata că în urma emisferelor cerebrale se găseşte chiasma optică care este bine dezvoltată. Ea este înclinată înspre partea anterioară.

In partea posterioară a acesteia se găseşte hipofiza, iar în urma ei, bulbul, care se prezintă sub forma a două umflături proeminente şi prezintă lateral rădăcinile nervilor cranieni.

Scheletul la reptile (fig.73, 74)

Se studiază în întregime scheletul de şopîrlă (fig.73) şi în parte, craniul de şarpe (fig.75), deoarece acestea prezintă particularităţi deosebite.

La cutia craniană (craniul neural) de şopîrlă (fig.74, A, B, C) se observă dorsal oasele care formează bolta craniană (fig.74, A). Aceasta este formată din oase perechi. Anterior se observă nazalele, oase mici şi scurte. In urma lor, frontalele, oase lungi şi lăţite. In partea posterioară se văd parietalele care sînt sudate între ele, formînd un os de formă aproape pătrată. Inapoia orbitelor şi alăturate parietalelor se văd postfrontalele, oase, de asemenea, lungi şi lăţite. Toate acestea sînt oase lamelare.

Oasele ventrale ale cutiei craniene constituie planşeul cutiei craniene (fig.74, B). Anterior se observă două vomere lăţite şi alungite, apoi un rest de parasfenoid, cu aspect de ic alungit, iar posterior un bazisfenoid, scurt şi cu prelun-

giri laterale. La capătul anterior al cutiei craniene, între oasele nazale şi vomere se găseşte un etmoid mic şi îngust.

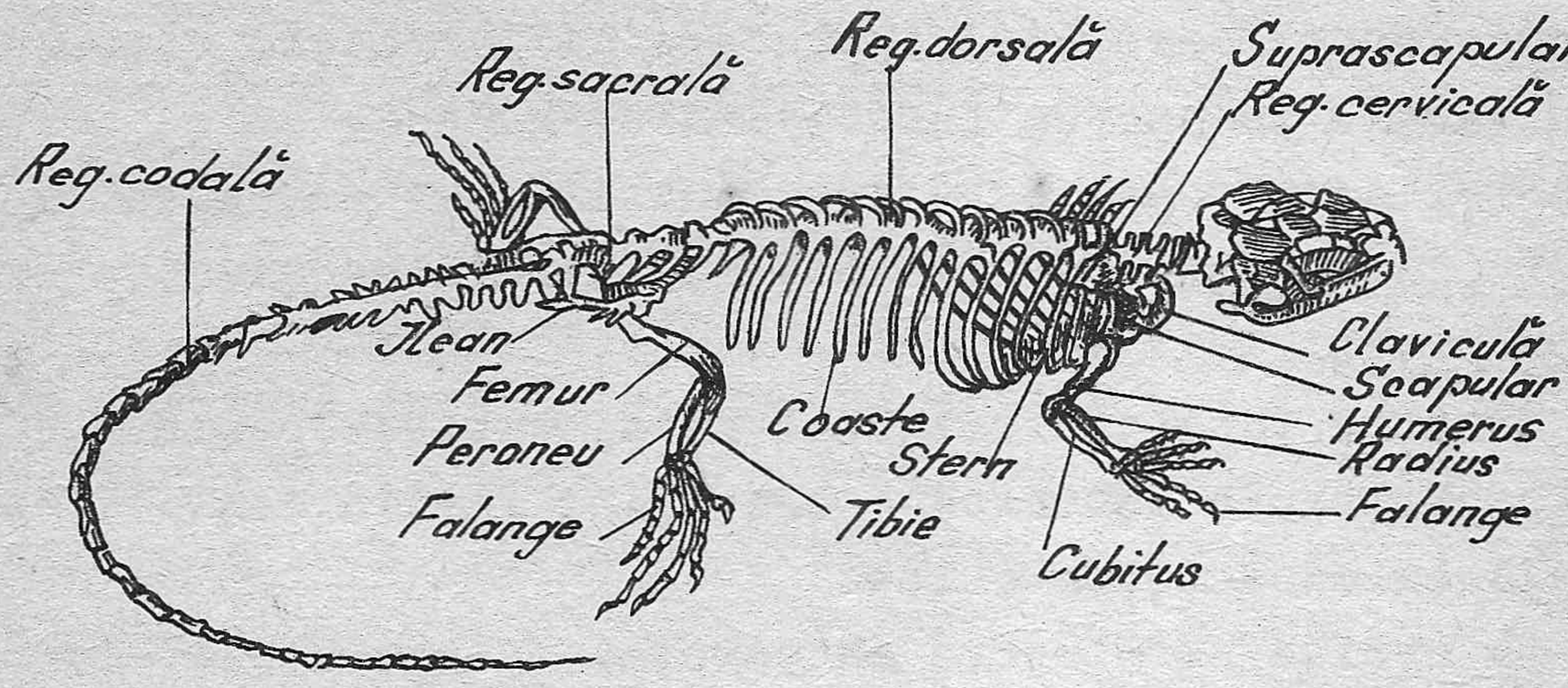


Fig.73. Scheletul la şopîrlă - aspect general.

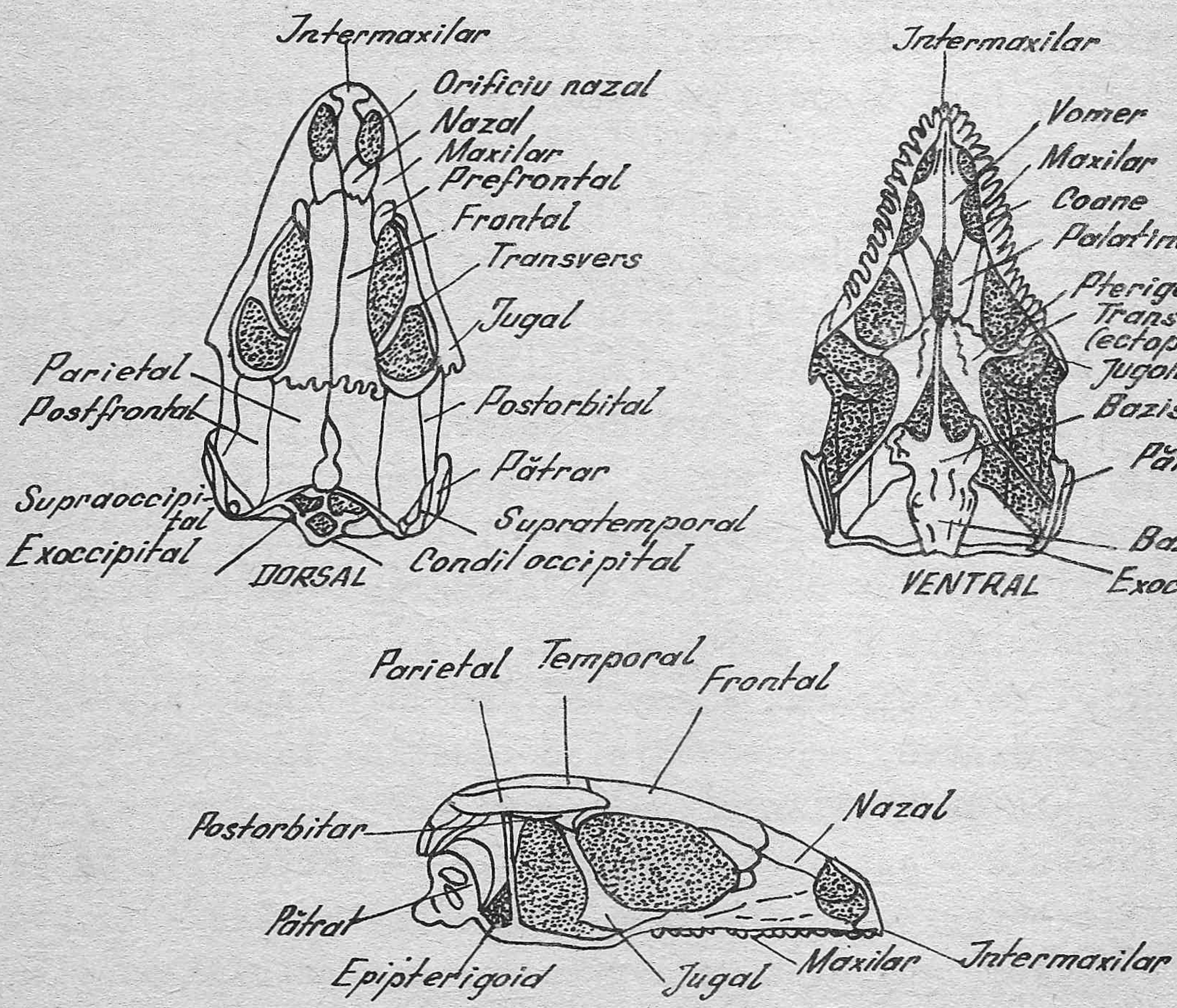


Fig.74. Craniul de şopîrlă:
A- văzut dorsal ; B - văzut ventral; C- văzut lateral.

Peretele posterior al cutiei craniene prezintă în partea superioară înapoia oaselor parietale un os foarte mic, supraoccipitalul. Lateral se văd cele două exoccipitale alungite transversal care lasă între ele şi parietale cîte o deschidere largă. In partea inferioară se găseşte un bazioccipital lat şi scurt care este prevăzut cu o proeminenţă osoasă, condilul occipital. Intre oasele occipitale se găseşte orificiul occipital.

Pereţii laterali (fig.74, C) ai cutiei craniene, prezintă în jumătatea anterioară orbitele, iar în cea posterioară, regiunea capsulelor otice.

La orbite se observă că pereţii acestora sînt formaţi din prelungiri ale frontalelor şi ale oaşelor vecine, care au înlocuit în mare parte oasele sfenoide.

In regiunea capsulelor otice, oasele capsulei nu se pot identifica, ele fiind mici şi concrescute.

Fălcile sînt dispuse pe laturile şi pe partea ventrală a cutiei craniene.

La fălcile superioare se observă în faţă un premaxilar scurt şi îngust. Urmează maxilarele, oase lungi, mai late în jumătatea anterioară şi prevăzute cu dinţi. Ele se leagă de oasele bolţii craniene cu marginea lor superioară, iar cu marginea interioară se leagă de palatine şi pterigoide. Maxilarele se continuă cu jugalele, oase înguste care se prelungesc înspre partea posterioară a bolţii craniului.

Palatinele sînt oase late şi alungite. Ele se observă în partea anterioară a cerului gurii. Inapoia lor se văd pterigoidele, de asemenea, alungite, dar mult îngustate spre capetele posterioare, capete care se răsfrîng lateral. Pterigoidele emit la capătul anterior înspre maxilare cîte o prelungire laterală - ectopterigoidele, iar în partea lor posterioară, emit către cutia craniană cîte o prelungire foarte îngustă - epipterigoidele. Cu partea lor posterioară pterigoidele se prind de oasele pătrate. Acestea sînt scurte şi se articulează fix la partea posterioară a cutiei craniene.

Fălcile inferioare (mandibula) se aseamănă cu litera "V". Ele se articulează mobil de osul pătrat. Mandibula prezintă

în jumătatea anterioară osul dentar alungit şi prevăzut cu dinţi, iar în jumătatea posterioară, angularul lipsit de dinţi. Deasupra angularului se vede coronarul, care emite o apofiză ca un dinte puternic. La capătul posterior al mandibulei se găseşte un articular foarte scurt.

Coloana vertebrală este formată din patru regiuni: cervicală, dorsolombară, sacrală şi codală (fig.73).

Regiunea cervicală este constituită din opt vertebre. Prima vertebră cervicală, numită atlas, are forma unui inel osos. Ea se articulează cu craniul prin intermediul unicului condil occipital. Vertebra următoare, numită axis, are o apofiză odontoidă ce pătrunde în orificiul atlasului. Astfel, atlasul se mişcă pe apofiza axisului şi dă o mare mobilitate capului.

Regiunea dorsolombară este constituită din 22 de vertebre. Toate aceste vertebre poartă coaste. Coastele primelor cinci vertebre se articulează ventral de un stern, luînd astfel naştere o adevărată cavitate toracică.

Regiunea sacrală prezintă două vertebre la care se articulează centura pelviană.

Regiunea codală este alcătuită din mai multe vertebre ce se micşorează înspre vîrful cozii. Corpul vertebrelor codale este străbătut transversal de un perete cartilaginos care face posibilă ruperea cozii pe lîngă aceşti pereţi cartilaginoşi.

Centurile şi membrele la şopîrlă se aseamănă cu cele de la amfibieni, fiind constituite după tipul centurilor şi membrelor de la tetrapode.

Scheletul craniului la şarpe (fig.75, A, B, C). La craniul şarpelui se găsesc particularităţi specifice, mai ales la scheletul fălcilor, şi anume:

Maxilarele superioare şi cele inferioare se pot îndepărta foarte mult de cutia craniană, datorită articulării lor mobile la aceasta, prin intermediul a o serie de oase mobile. Astfel, maxilarele superioare se articulează mobil de ectopterigoide, care sînt lungi şi mobile. De asemenea, mandibula se articulează mobil de capetele pterigoidelor şi

pătratelor, care sînt şi ele mobile, iar pătratele se articulează mobil şi la cutia craniană, prin intermediul oaselor supratemporale. Datorită acestui fapt, gura se poate lărgi foarte mult.

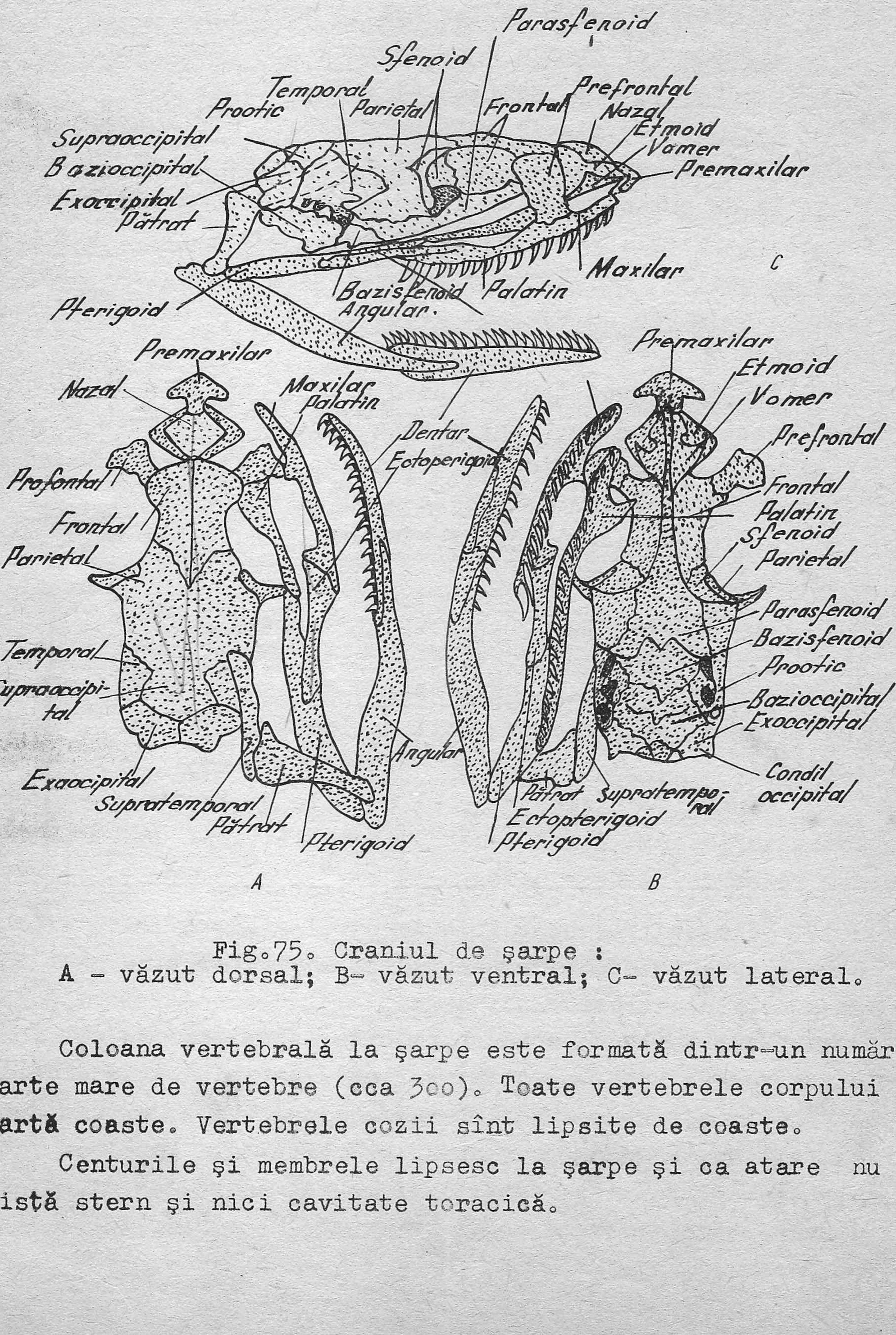


Fig.75. Craniul de şarpe :
A - văzut dorsal; B- văzut ventral; C- văzut lateral.

Coloana vertebrală la şarpe este formată dintr-un număr foarte mare de vertebre (cca 300). Toate vertebrele corpului poartă coaste. Vertebrele cozii sînt lipsite de coaste.

Centurile şi membrele lipsesc la şarpe şi ca atare nu există stern şi nici cavitate toracică.

Exoscheletul la Chelonieni (fig.76, 77). Chelonienii au corpul acoperit de o ţeastă osoasă bombată dorsal - carapacea şi plată ventral - plastronul. Această ţeastă este formată din plăci osoase acoperite de solzi mari, cornoşi.

Carapacea (fig.76) conţine următoarele plăci osoase : un şir de opt plăci vertebrale (neurale) dispuse pe linia mediană longitudinală. Ele se sudează cu apofizele spinoase ale primelor opt vertebre dorsale. Anterior acestor plăci se găseşte o placă nucală, iar posterior, cîte una-două plăci pigale.

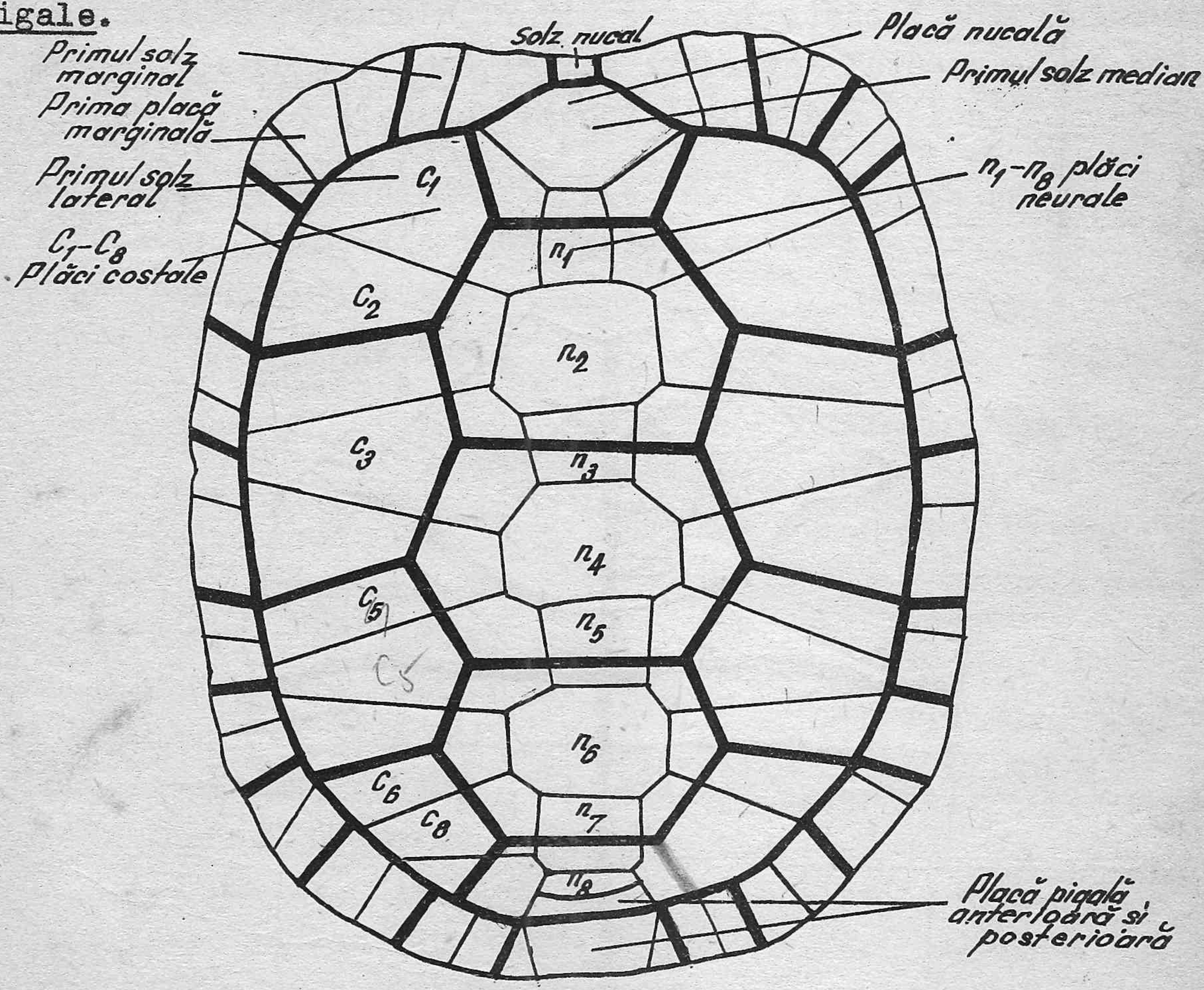


Fig.76. Carapacea la broasca ţestoasă:
liniile subţiri reprezintă plăcile ;
liniile groase reprezintă solzii .

Plăcile vertebrale sînt mărginite de opt plăci costale care se sudează cu coastele. Pe laturile carapacei sînt cîte 12 plăci marginale, care nu au nici un fel de legătură cu scheletul intern.

Solzii cornoşi ai carapacei sînt mari şi se lipesc de plăcile osoase, dar suturile lor nu corespund cu cele ale plăcilor osoase. Există un şir median de cinci solzi vertebrali, precedat de un solz nucal şi terminat cu unul sau doi solzi pigali. Solzii vertebrali sînt mărginiţi de patru, cinci solzi costali, iar pe margine sînt cîte 12 solzi marginali.

Plastronul (fig.77) este format din nouă plăci osoase, una anterioară, nepereche - endoplastron,- urmată de patru perechi, denumite: epiplastron, hioplastron, hipoplastron şi xifiplastron. Acestea nu se sudează cu scheletul. Solzii plastronului sînt aşezaţi în două şiruri, denumiţi astfel începînd de la capătul anterior: gulari (doi), humerali (doi), pectorali (doi), abdominali (doi), femurali (doi) şi anali(2). In total, 12 solzi. Suturile solzilor nu corespund cu cele ale plăcilor osoase.

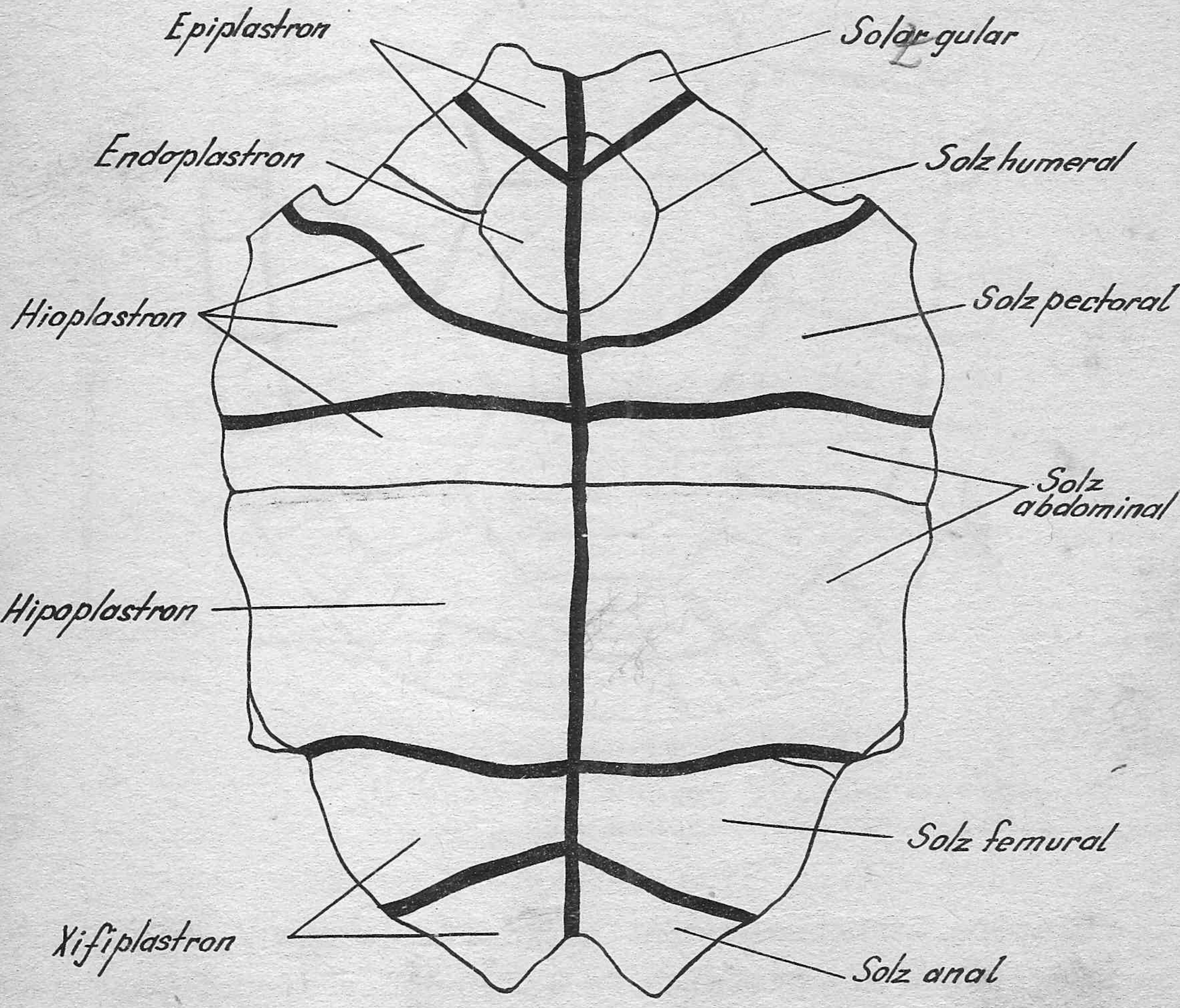


Fig.77. Plastronul la broasca ţestoasă : liniile subţiri reprezintă plăcile;liniile groase reprezintă solzii.

Sistematica reptilelor

Se vor studia cîţiva reprezentanţi din fauna ţării noastre, fiind mai uşor de procurat.

a) O r d i n u l CHELONIENI sau TESTOASE
(CHELONIA sau TESTUDINÁTA)

Emys orbicularis (Broasca ţestoasă de lac) (fig.78)

Această specie are ţeasta ovală. Carapacea este uşor bombată şi puţin mai lată în partea posterioară. Plastronul este plat şi format din două părţi mobile. Acesta se uneşte cu carapacea în părţile laterale printr-un ligament îngust.

In partea anterioară a ţestei, între carapace şi plastron, există un spaţiu larg prin care ies în afară capul şi gîtul, împreună cu membrele anterioare. In partea posterioară există, de asemenea, o deschidere prin care ies în afară membrele posterioare şi coada.

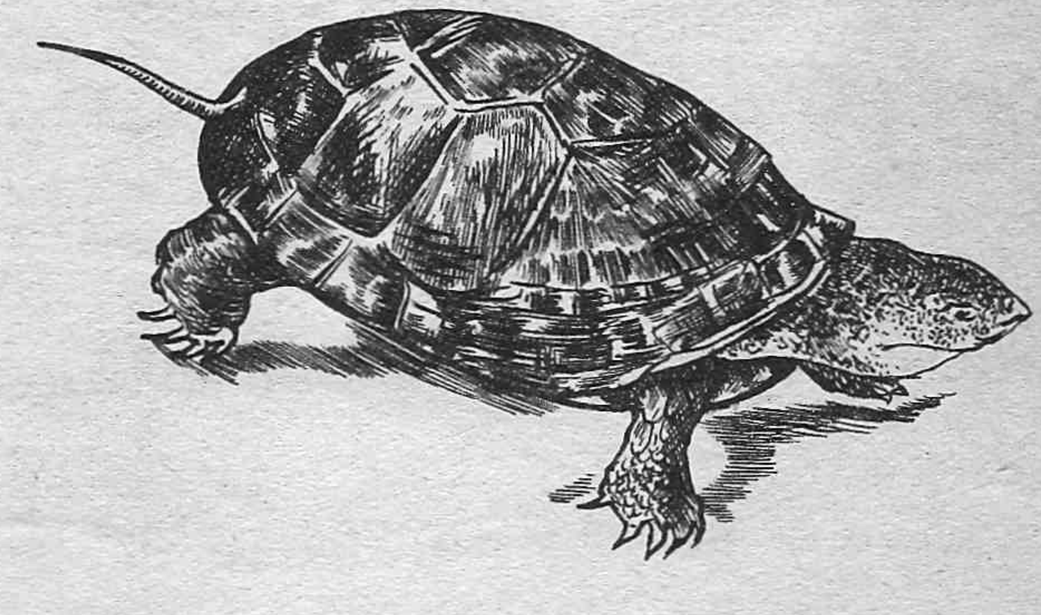


Fig.78. Emys orbicularis (Broasca ţestoasă de lac).

La cap se observă ochii mici, nările, timpanele şi fălcile lipsite de dinţi, dar prevăzute cu lame cornoase. La baza cozii, ventral, se observă orificiul cloacal.

Membrele scurte şi groase se termină cu degete foarte scurte prevăzute cu gheare lungi. La membrele posterioare există patru degete şi între ele mici membrane interdigitale.

Pe gît şi pe picioare se văd solzi cornoşi, mici, iar pe ţeastă, solzi mari.

Este colorat brun-negru pe carapace şi extremităţi, iar pe plastron, în brun-galben.

Lungimea ţestei ajunge pînă la 17 cm. Trăieşte în iazuri şi lacuri.

- Testudo graeca ibera (Broasca ţestoasă de uscat) (fig.79)

Are carapacea foarte bombată, iar plastronul plan se leagă rigid de aceasta pe laturi, printr-o punte osoasă.

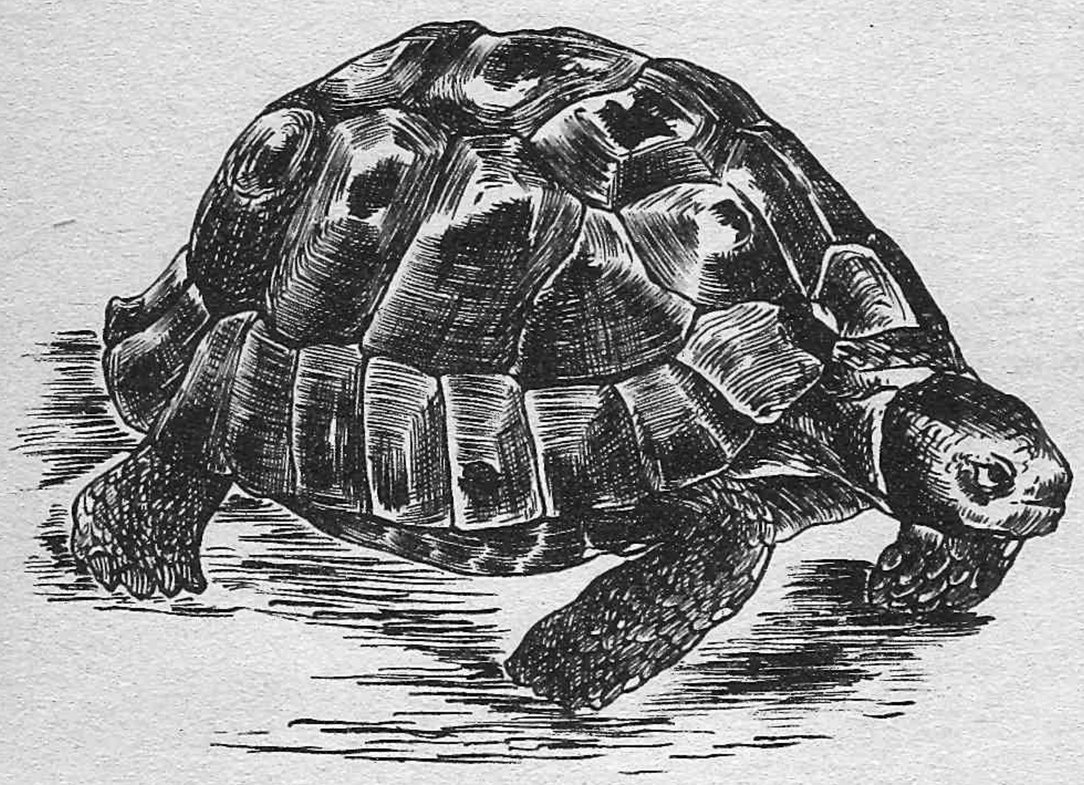


Fig.79. Testudo graeca ibera (Broasca ţestoasă de uscat).

Membrele sînt scurte. Cele anterioare au jumătăţile distale uşor turtite. Cele posterioare se termină măciucat. Degetele sînt abia vizibile. Cele posterioare sînt în număr de patru şi nu au membrane între ele.

Capul este asemănător cu al broaştei ţestoase de lac. Coada este scurtă şi groasă.

Pe partea internă a coapselor, de o parte şi de alta a cozii, se vede cîte un tubercul conic, cornos.

Adulţii au carapacea şi extremităţile colorate în galben-verzui. Solzii mari ai ţestei sînt prevăzuţi cu dungi poligonale, concentrice. Pe părţile anterioare ale acestora se găsesc pete mari, negre.

Lungimea ţestei ajunge pînă la 21 cm.

Trăieşte în Dobrogea.

b) O r d i n u l LACERTILIENI (Lacertilia) (şopîrle)

Lacerta agilis (Şopîrla de cîmp) (fig.8o)

Şopîrla de cîmp are corpul alungit, cilindric, nu prea gros şi uşor îngustat spre partea posterioară.

Picioarele sînt subţiri, scurte şi au cîte cinci degete lungi prevăzute cu gheare. Articulele proximale ale picioarelor sînt dispuse orizontal. Pe partea ventrală a femurului există cîte un şir de pori femurali.

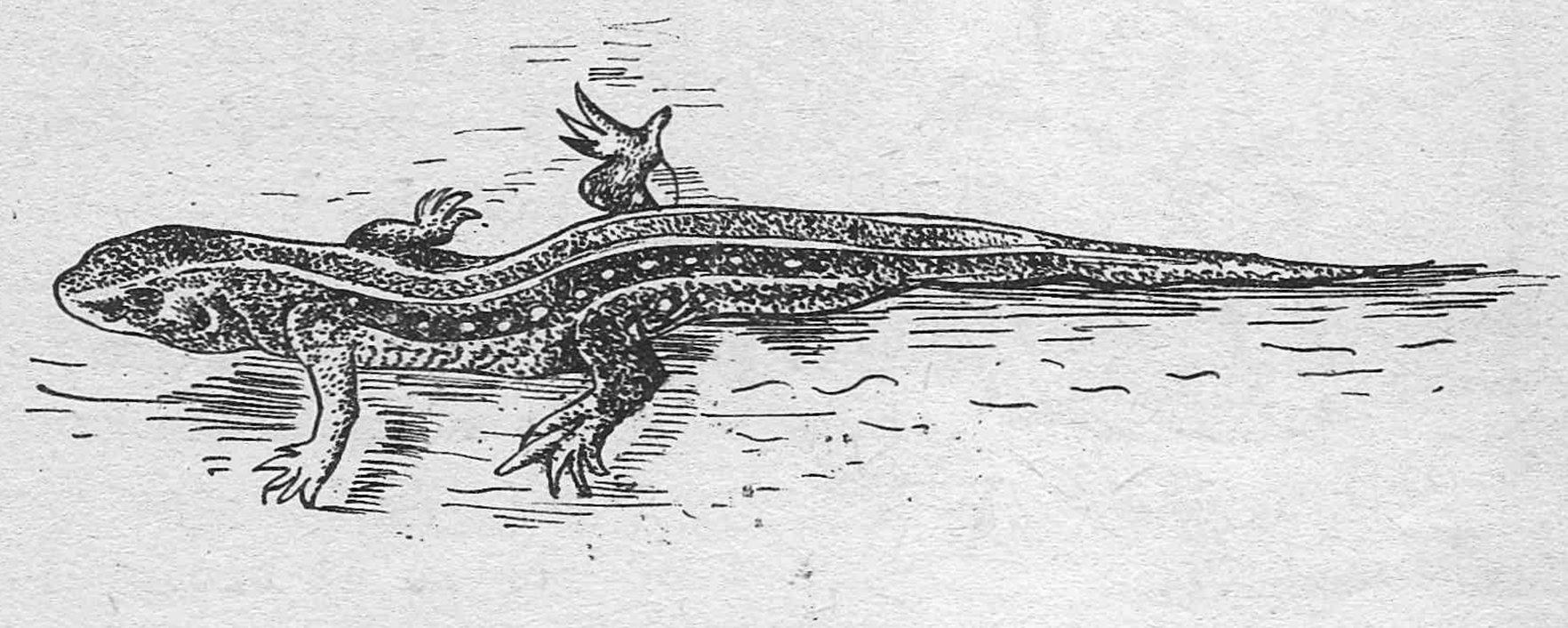


Fig.8o. Lacerta agilis (Şopîrla de cîmp).

Capul este mare, puţin mai gros decît corpul, scurt şi înalt, cu botul îngustat şi rotunjit. Ochii sînt mici, au pleoape mobile şi înapoia lor se observă foarte bine timpanele.

Coada este groasă la bază şi se subţiază foarte mult spre capăt. Lungimea cozii este aproape de două ori cît cea a corpului. Pe partea ventrală a gîtului există un guler dinţat de solzi.

Tegumentul este acoperit cu solzi. Pe partea dorsală se observă numeroase şiruri de solzi mici, iar ventral, pe trunchi sînt şase şiruri de solzi mari. Pe cap sînt scuturi, de asemenea, mari.

Este colorată în brun-albăstrui sau verzui. Pe spate se vede o dungă lată, brună-închis. Lungimea corpului depăşeşte 2o cm. Este răspîndită în toată ţara.

Lacerta viridis (Guşterul) (fig.81)

Guşterul se aseamănă cu şopîrla de cîmp, însă este mult mai mare, ajungînd pînă la 4o cm lungime.

Masculii sînt coloraţi verde, cu numeroase puncte negre. Guşa şi laturile capului lor sînt albastre. Abdomenul

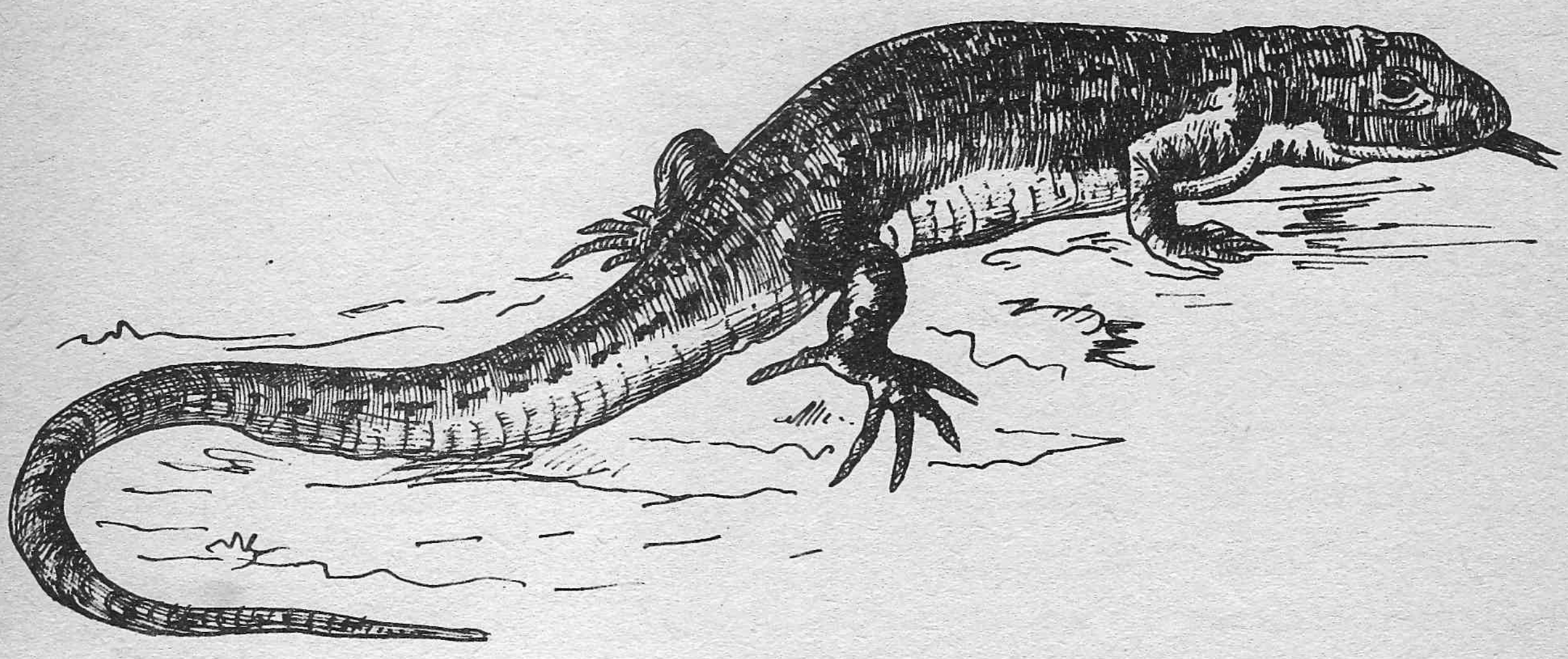


Fig.81. Lacerta viridis (Guşterul).

este galben-verzui. Femelele sînt verzui măslinii. Guşa lor este albă şi sidefie, iar abdomenul alb-gălbui sau verzui.

Specie răspîndită în toată ţara.

Anguis fragilis colchicus (Şarpele de sticlă)(fig.82)

Şarpele de sticlă este o şopîrlă lipsită de picioare, cu corpul alungit şi serpentiform.

Capul este lacertiform. Gîtul este lipsit de guler, iar ochii au pleoape mobile. Coada este groasă, cilindrică şi mai lungă decît corpul.

Tegumentul este acoperit cu solzi mari, rotunjiţi, netezi şi cu luciu de smalţ. Solzii dorsali se aseamănă ca formă şi dimensiuni cu cei de pe abdomen.

Dorsal este colorat în brun-cenuşiu. Uneori pe spate este brun-închis sau prevăzut cu dungi. Ventral este plumburiu-închis.

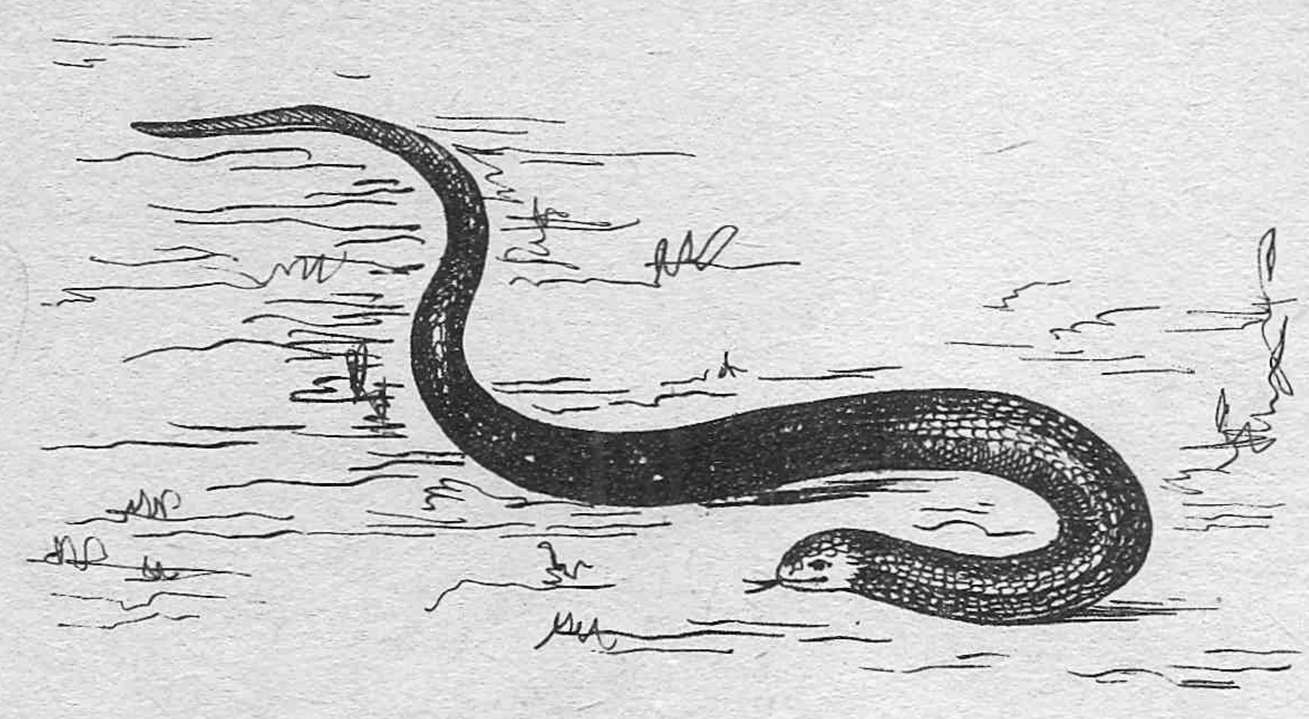


Fig.82. Anguis fragilis colchicus
(Năpîrca sau şarpele de sticlă).

Lungimea cu coadă cu tot ajunge pînă la 5o cm. Este o specie răspîndită în toată ţara, însă mai frecvent la şes.

c) O r d i n u l OFIDIENI sau ŞERPI
(OPHIDIA sau SERPENTES)

Natrix natrix (Şarpele de casă)(fig.83)

Această specie are corpul foarte alungit, cilindric şi îngustat spre partea posterioară. Coada este relativ scurtă şi foarte subţire spre vîrf.

Capul este alungit, distinct de gît, iar botul rotunjit. Ochii nu au pleoape mobile, iar pupila este rotundă. Partea superioară a capului prezintă nouă plăci dispuse simetric. Placa rostrală este mai lată decît înaltă. Frontala este mai lungă decît lată. Are şapte plăci supralabiale.

Tegumentul este acoperit dorsal de 19 şiruri longitudinale de solzi cornoşi, mici şi carenaţi. Ventral se găseşte un singur şir de solzi mai mari. Placa precloacală este divizată.

Este colorat brun-cenuşiu pe partea dorsală, uneori cu 4-6 şiruri de pete mici, negre. In regiunea posterioară a capului are două pete semilunare, galbene sau albe. Abdomenul este prevăzut cu pete negre şi albe dispuse alternativ.

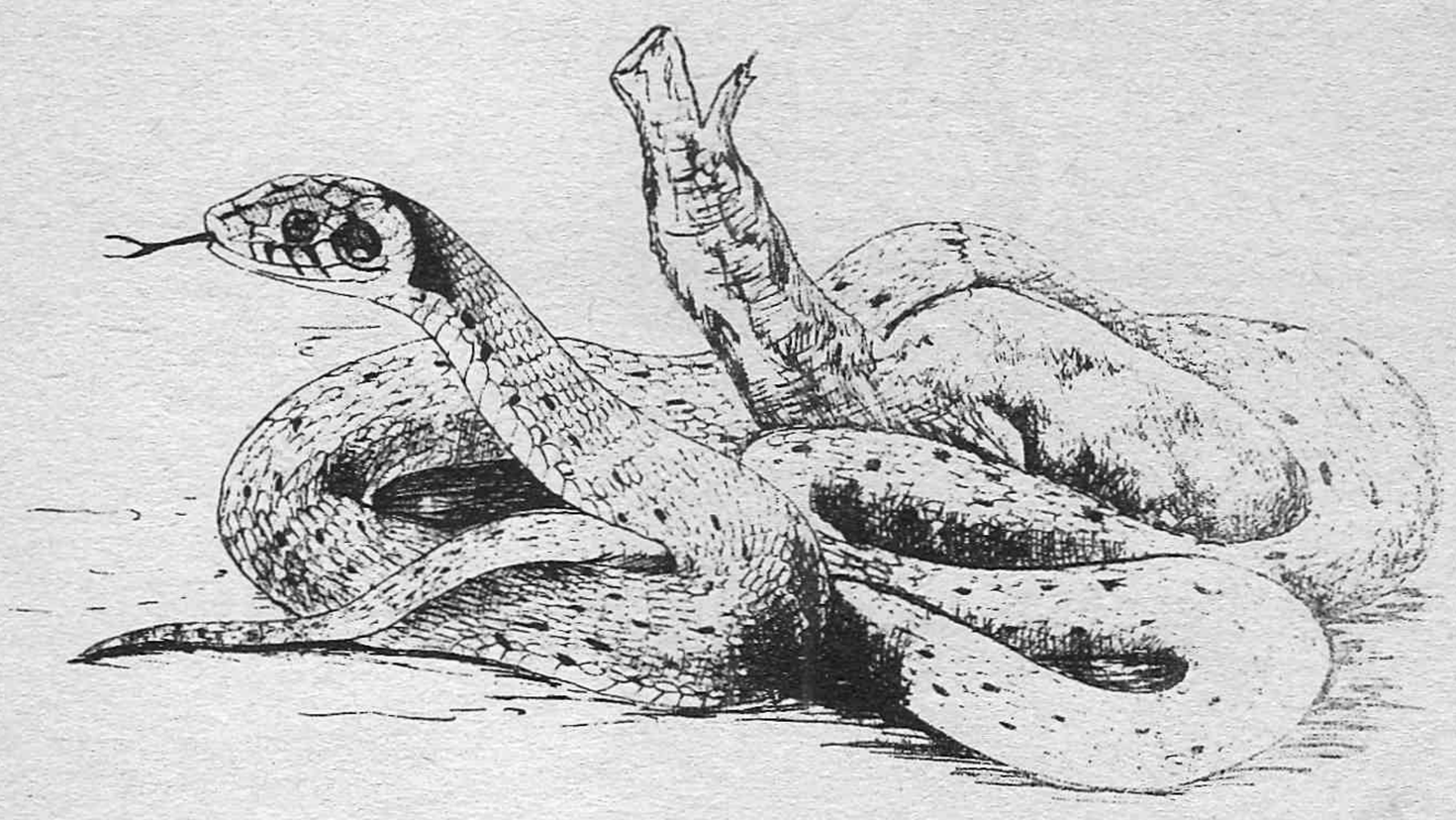


Fig.83. Natrix natrix (Şarpele de casă).

In lungime ajunge pînă la 85 cm.
Trăieşte în toată ţara, prin apropierea apelor.

Coronella austriaca (Şarpele de alun)(fig.84)

Specia aceasta este asemănătoare cu şarpele de casă, dar se deosebeşte prin aceea că placa rostrală este tot atît de lungă cît de lată. Solzii dorsali din cele 19 şiruri longitudinale sînt netezi.

Este colorat dorsal brun-cenuşiu sau brun-roşcat. Pe laturile capului are cîte o dungă neagră, de la nări la colţurile gurii, care trece prin dreptul ochilor. Pe partea posterioară a capului se observă o pată mare, brună, scobită posterior. Dorsal se observă patru dungi longitudinale sau patru şiruri de pete brun-închis. Ventral este alburiu, în regiunea cefalică şi brun-cărămiziu sau negru, pe abdomen.

Lungimea corpului ajunge pînă la 7o cm.

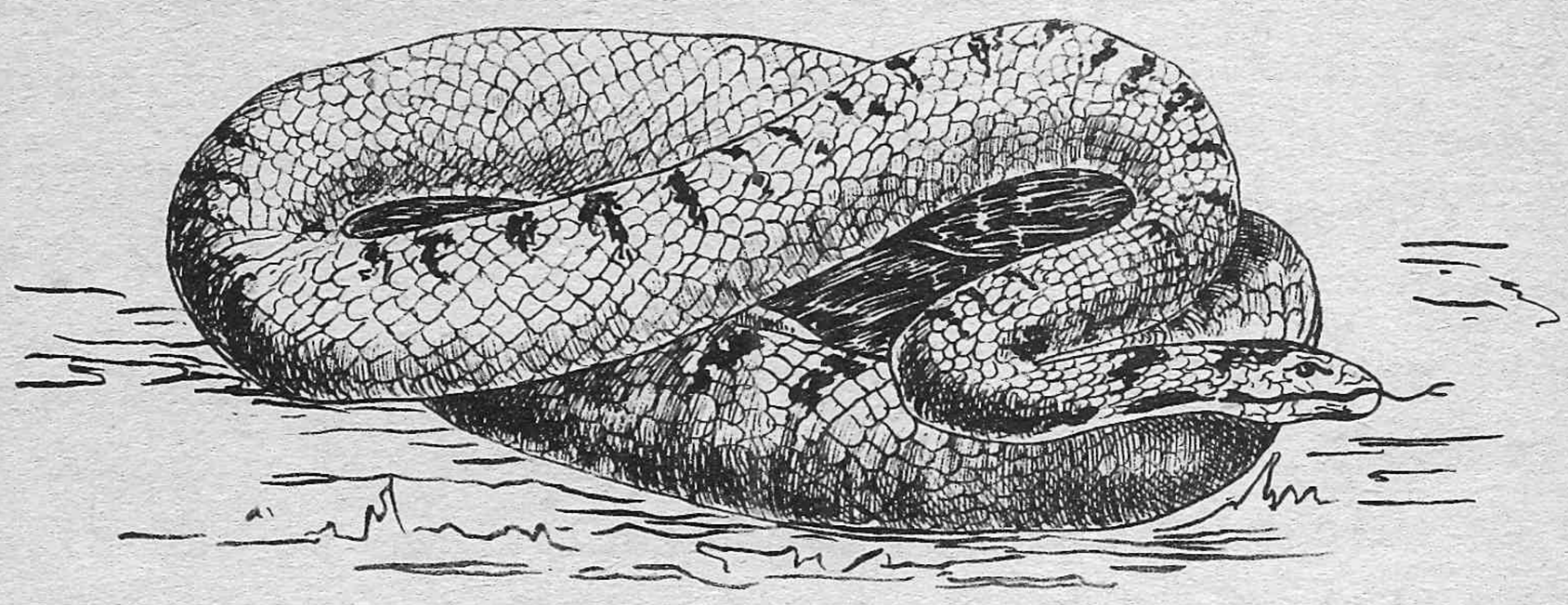


Fig.84. Coronella austriaca (Şarpele de alun).

Este răspîndit în toată ţara de la şes pînă la 1 5oo m altitudine, mai ales în locurile cu vegetaţie.

Vipera ammodytes (Vipera cu corn) (fig.85)

Vipera cu corn are corpul serpentiform cu trunchiul foarte lung şi coada scurtă.

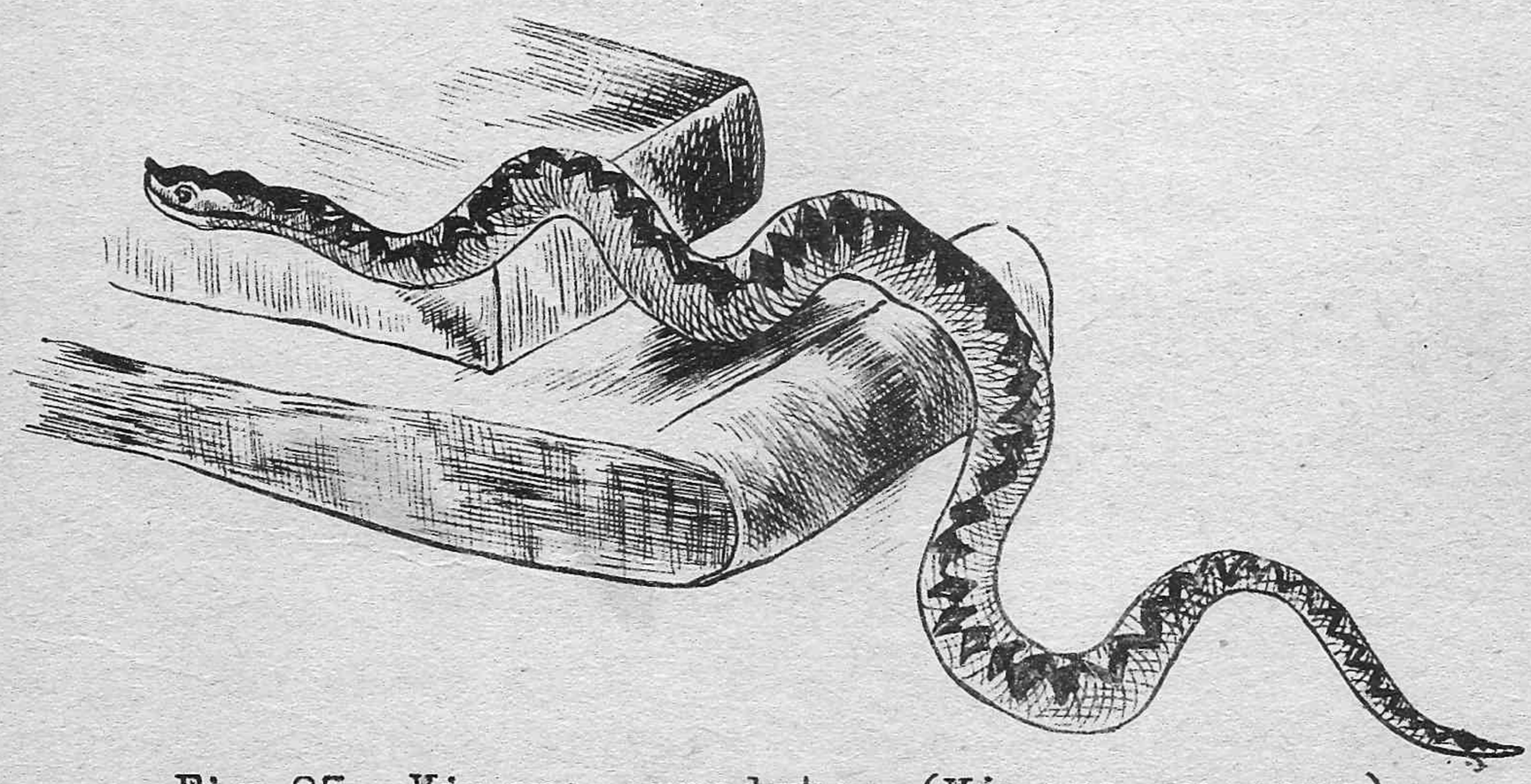


Fig.85. Vipera ammodytes (Vipera cu corn)

Capul este turtit dorsoventral. Botul este îngust şi rotunjit. Partea posterioară este mai lăţită şi evident distinc-

tă de gît. In vîrful botului are un corn nazal, moale. Dorsal, capul este acoperit cu solzi mici, dispuşi neregulat.

Ochii sînt lipsiţi de pleoape mobile şi au irisul sub formă de fantă verticală. Intre ei şi solzii supralabiali se găsesc două şiruri de solzi mici. Pe partea dorsală a corpului se găsesc 21-23 de şiruri longitudinale de solzi mici şi carenaţi. Ventral există un singur şir de solzi laţi.

Solzul precloacal este întreg.

Este colorată brun pe partea dorsală şi cenuşiu-brun pe cea ventrală. Pe linia median-dorsală există o dungă în zigzag, de culoare brună-închis. Masculii au pe cap cîte o pată între ochi şi colţurile gurii.

Lungimea corpului ajunge pînă la 80 cm.

La noi se găseşte în regiunea Devei, Munţii Olteniei, sudul Banatului şi Băile Herculane.

Vipera berus (Vipera) (fig.86)

Această specie are corpul scurt şi îndesat. Botul este turtit dorsal şi trunchiat în faţă. Nu prezintă cornul nazal. Nările sînt dispuse în centrul plăcilor nazale.

Plăcile supralabiale sînt albe.

Pe partea dorsală are 21 de şiruri de solzi mici, carenaţi. Culoarea fundamentală este cenuşiu-cafenie. Pe linia median-dorsală există o dungă brună, în zigzag, care poate fi întreruptă. Pe partea dorsală a capului pot exista două pete în forma literei "V" sau "X". De asemenea, există cîte o dungă de la ochi la colţurile gurii.

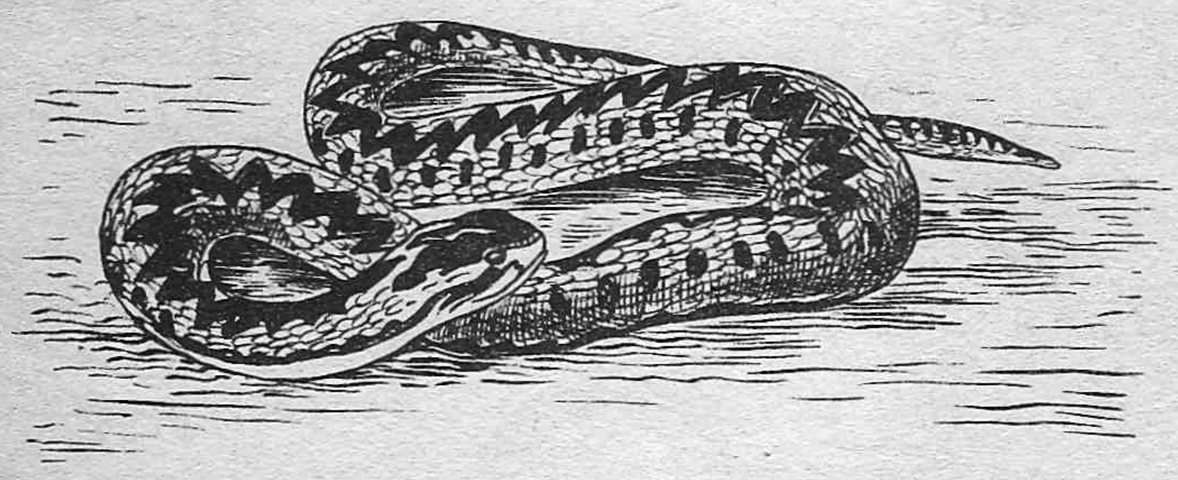


Fig.86. Vipera berus (Vipera).

La noi este frecventă în Munţii Carpaţi, Ardeal, Banat, Oltenia şi Moldova.

c. Clasa PĂSĂRI (Aves)

Din această clasă,se studiază la lucrările de laborator morfologia externă după porumbel sau o altă pasăre, morfologia internă şi cîteva tipuri reprezentative din cele mai importante ordine.

Morfologia externă

Corpul păsărilor (fig.87)are o formă ovoidă, cuprinde cele trei regiuni caracteristice: cap, trunchi, membre şi este acoperit cu pene care sînt colorate diferit.

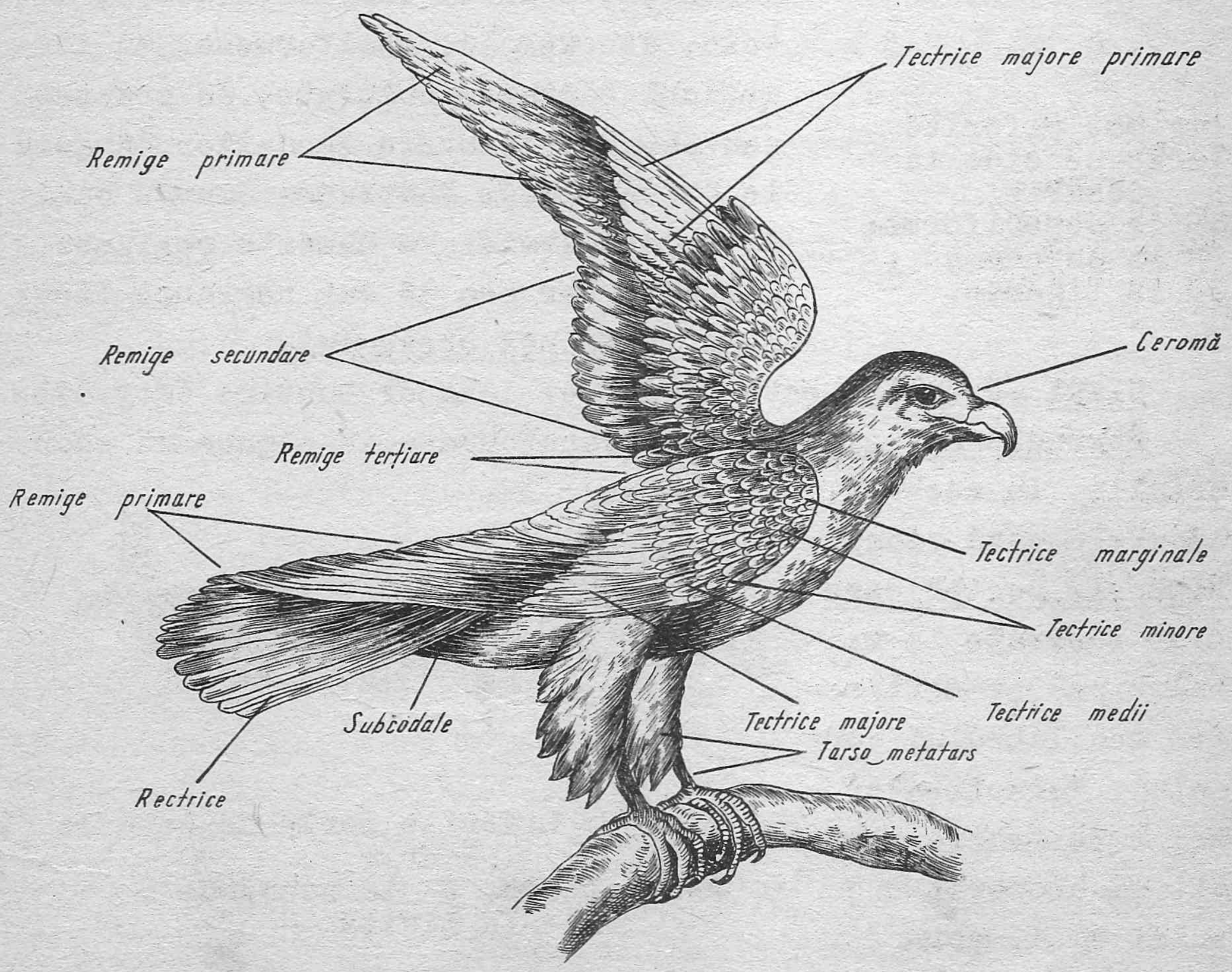
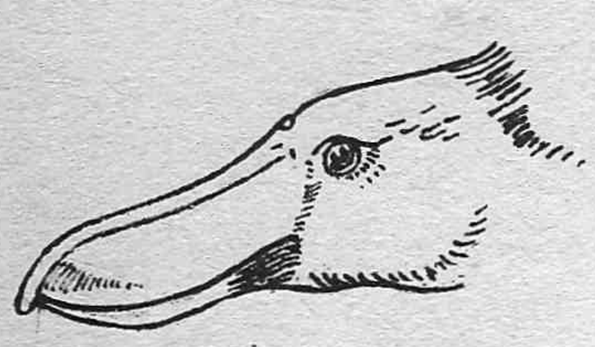


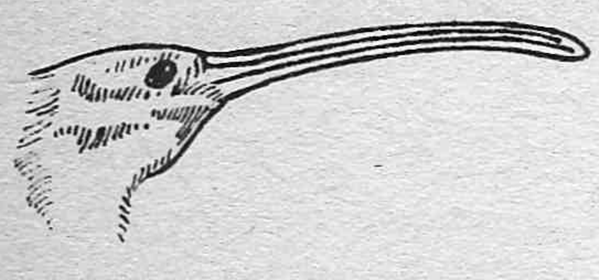
Fig.87. Morfologia externă la pasăre.

Capul este, de asemenea,ovoid şi relativ mare. Ochii sînt bine dezvoltaţi şi au pleoape mobile. Urechea externă este redusă şi acoperită de pene. Fălcile sînt alungite şi formează ciocul. Acesta, este lipsit de dinţi, fiind acoperit de <u>lame tari, cornoase</u>.

A



B



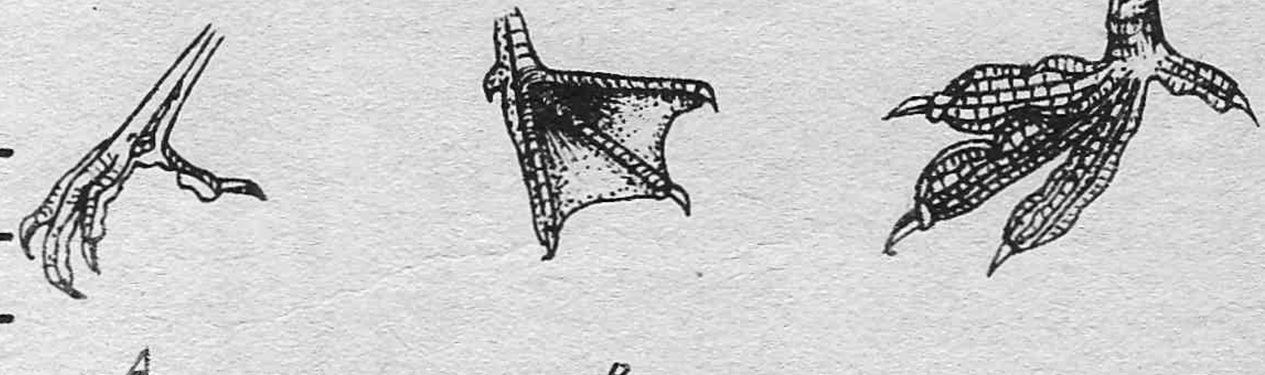
C

Fig.88. Diferite forme de cioc la păsări:
A- la paseriforme;
B- la pescăruş ;
C- la ţigănuş.

Ciocul păsărilor are diferite forme (fig.88, A,B,C). Cel mai frecvent este ciocul conic ca la paseriforme (fig.88,A), apoi ciocul turtit dorsoventral ca la anseriforme (fig. 88,B) sau uşor comprimat lateral ca la ciconiforme (fig.88,C) etc. Unele păsări, ca, de exemplu,răpitoarele de zi, au la baza maxilarului superior o îngroşare a pielii colorată în galben sau roşu,denumită ceromă (fig.87), altele, de exemplu, galiformele, au formaţiuni cărnoase colorate, pe creştet sau pe gît (crestele cocoşilor,mărgelele curcanului). Porţiunea dintre ochi şi baza ciocului se numeşte <u>regiunea</u> frenală, iar cea de sub regiunea frenală, <u>regiunea obrazului.</u>

<u>Gîtul</u> păsărilor este de obicei lung şi subţire (fig.87).

<u>Membrele anterioare</u> sînt transformate în organe de zbor <u>aripile</u>. La acestea, degetele s-au redus. <u>Membrele posterioare</u> sînt adaptate la mersul biped şi menţinerea echilibrului corpului. Tarsometatarsul este foarte alungit şi acoperit cu solzi mici, cornoşi.



A B C

Fig.89. Diferite forme de labe la păsări:
A- la sturz; B- la pescăruş ;
C- la lişiţă.

Membrele posterioare au, mai frecvent, trei degete bine dez-

voltate, îndreptate înainte şi unul mai mic îndreptat înapoi. Ele sînt prevăzute cu gheare, iar la unele păsări, de exemplu, la anseriforme, sînt unite prin membrane interdigitale (fig.89).

Corpul păsărilor se continuă cu o coadă scurtă pe care se fixează pene foarte lungi.

O pană de pasăre este o formaţiune cornoasă asemănătoare cu o vîslă (fig. 9o,A,B,C). Ea este constituită dintr-un ax longitudinal şi ramuri laterale dispuse într-un singur plan. Capătul axului cu care pana se înfige în tegument este cilindric, gol în interior, lipsit de ramuri şi denumit calamus. In vîrf, calamusul are un mic orificiu, numit orificiul ombilical. Porţiunea axului prevăzută cu ramuri este mult mai lungă, pătratată în secţiune şi plină în interior. Acesta se numeşte rahis.

Ramurile rahisului constituie stindardul. Aceste ramuri se numesc barbe. De pe barbe se ramifică în acelaşi plan ramuri secundare, denumite barbule. Acestea dau ramificaţii şi mai mici, cîrligele, care se prind unele de altele,astfel încît dau rigiditate penei necesară zborului. Cîrligele se observă bine cu ajutorul unei lupe binoculare sau la microscop. La baza rahisului există o pană foarte mică, denumită hiporahis.

Penele care acoperă trunchiul păsărilor sînt mici şi se numesc pene de contur (tectrice). Sub aceste pene de contur se mai găsesc nişte pene foarte mici - care constituie puful. Ramurile la acestea pleacă dintr-un singur punct.

In colţurile gurii, unele păsări au pene transformate în peri, numite vibrize.

La aripi, păsările au pene foarte mari, numite remige. Remigele sînt primare, cele care se prind pe labă,secundare, cele care se prind pe antebraţ şi terţiare, cele care se prind pe braţ (fig.87).

Pe dosul şi pe partea ventrală a aripii, remigele sînt acoperite la bază de trei şiruri suprapuse de pene de contur. Cele dorsale se numesc tectrice supraalare, iar cele ventrale, tectrice subalare.

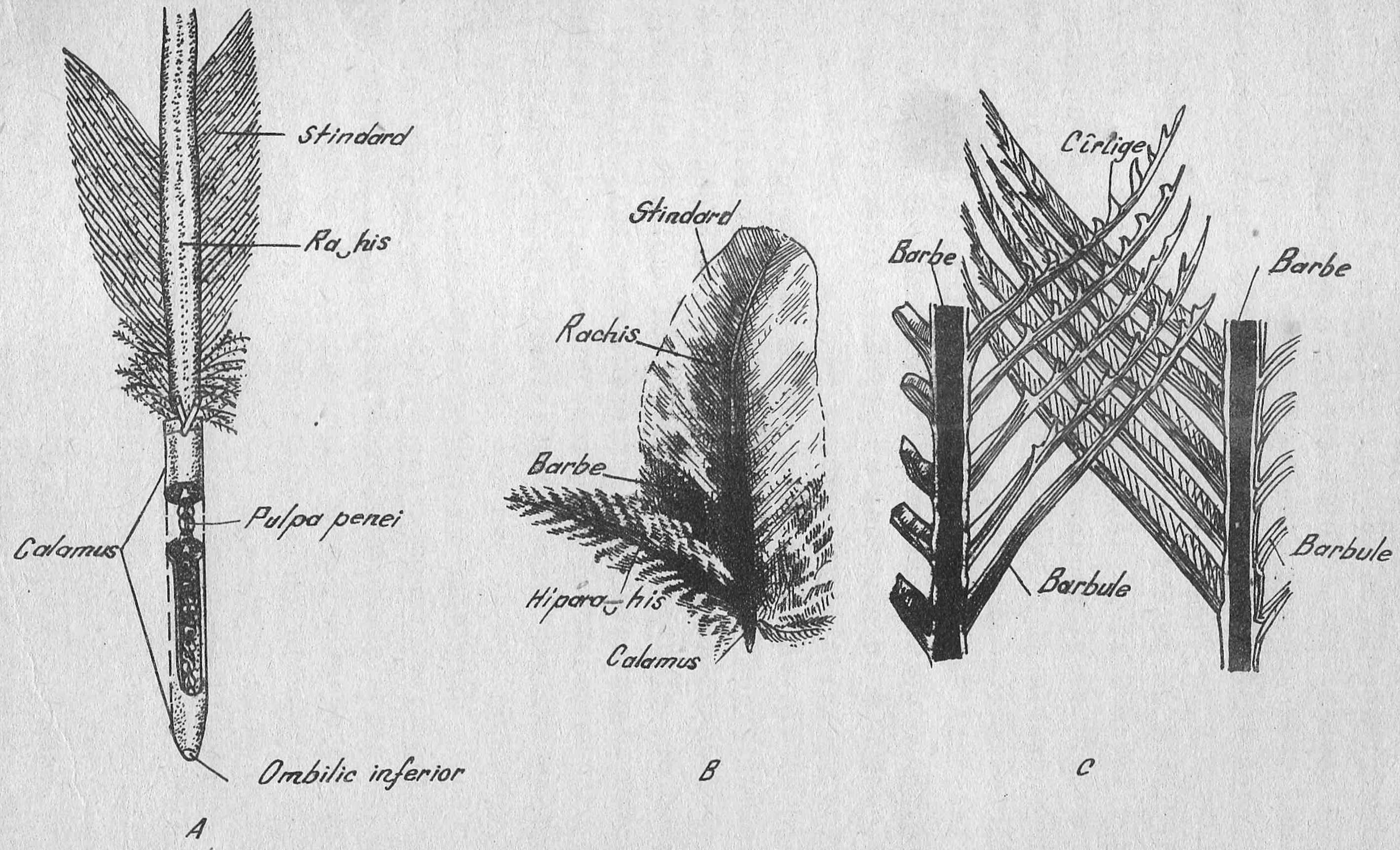


Fig.9o. Pană de pasăre: A- pană de acoperire; B-pană de contur; C- detaliu.

Şirul de la marginea aripii cuprinde pene mici, denumite tectrice minore, cele ce se suprapun direct pe remige se numesc tectrice majore, iar şirul din mijloc formează tectricele medii. Tectricele alare se mai numesc primare, secundare şi terţiare, după locul pe care-l ocupă faţă de remige.

Pe coadă păsările au pene mari, numite rectrice. Baza acestora este acoperită pe partea dorsală de tectrice supracodale, iar pe cea ventrală, de tectrice subcodale.

Penele de contur şi puful nu se înfig pe toată suprafaţa pielii păsărilor. Există porţiuni de piele în care nu se înfig pene. Aceste regiuni se numesc apte - rii, în opoziţie cu regiunile cele mai cuprinzătoare ale pielii în care penele se înfig şi care se numesc pterii (fig.91).

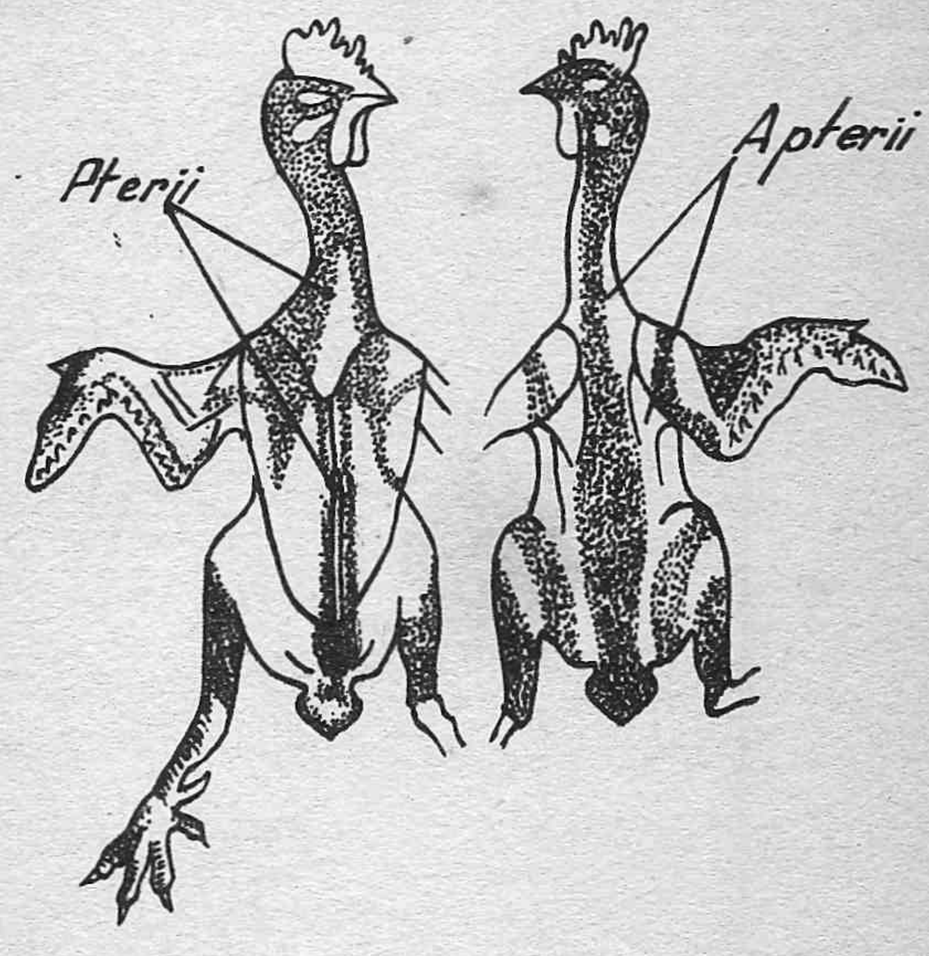


Fig.91. Pterii şi apterii.

Morfologia internă

Se studiază la porumbel (fig.92), făcîndu-se o disecţie.

Mai întîi se omoară porumbelul prin cloroformizare, apoi i se smulg penele de pe partea ventrală a corpului şi a ,gîtului şi se aşază cu abdomenul în sus, pe o placă de scîndură sau într-o tavă de disecţie. Aripile şi picioarele i se întind lateral şi se fixează pe placă sau tavă cu ace de gămălie.

Cu un foarfece se taie tegumentul începînd din dreptul orificiului cloacal pînă la stern. Apoi se continuă pe marginile acestuia tăind coastele, articulaţiile sternului cu coracoidele şi claviculele înspre baza gîtului şi în lungul acestuia. Cu această ocazie se observă marea dezvoltare a muşchilor pectorali, marele pectoral şi pectoralul mijlociu,

care se inseră cu un capăt pe stern şi cu celălalt pe humerus, lucrînd antagonist în mişcarea aripilor.

Se îndepărtează cu multă atenţie sternul şi astfel se pun în evidenţă organele interne. Studierea diferitelor organe se face dinspre planul superficial spre profunzime şi nu în ordinea tratării lor în manual.

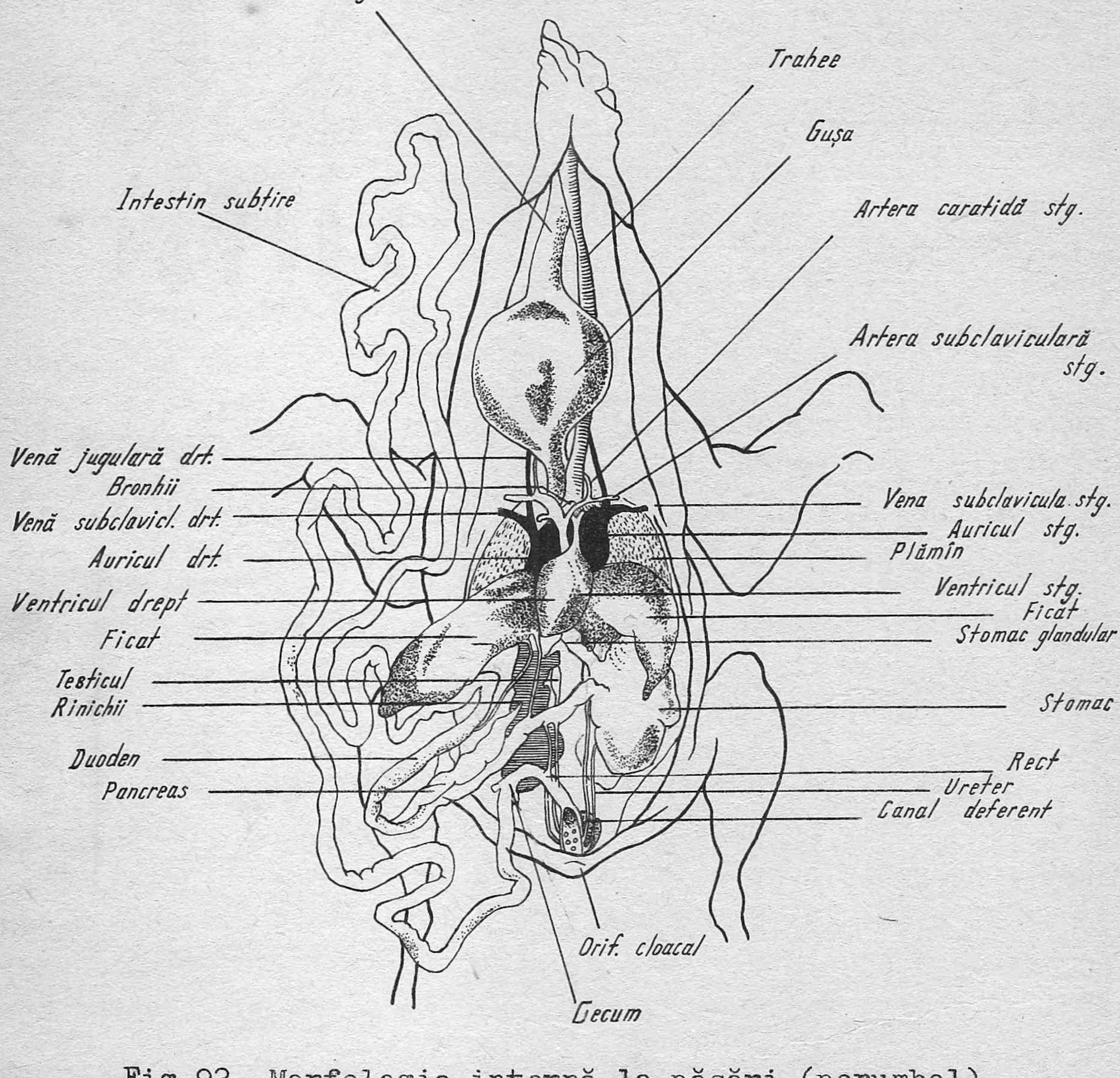


Fig.92. Morfologia internă la păsări (porumbel).

Mai întîi se observă <u>sacii aerieni</u>, <u>plămînii</u> şi <u>traheea</u>.

<u>Sacii aerieni</u> se pot pune în evidenţă, umplîndu-i cu aer. Pentru aceasta este nevoie de un tub subţire şi suficient de lung pe care-l introducem cu un capăt prin gură în laringe,

iar prin celălalt capăt se suflă aer. Aerul trece prin trahee şi plămîni la sacii aerieni. Se lucrează cu mare atenţie pentru a nu se sparge aceşti saci.

Se observă că sacii aerieni, care pătrund adînc printre organele interne, se umflă. Ei se aseamănă cu nişte balonaşe cu pereţii foarte subţiri şi transparenţi.

Plămînii sînt relativ mari, compacţi. Ei au aspect spongios şi culoare roză. Pereţii dorsali sînt prinşi de pereţii cutiei toracice.

Traheea se observă de-a lungul gîtului. Ea are aspect tubular, este constituită din inele cartilaginoase, iar înspre plămîni se ramifică în două bronhii. In această ramificaţie se găseşte sirinxul, cu care păsările cîntă sau ciripesc.

Intre plămîni se observă inima, foarte bine dezvoltată, care este alcătuită din patru compartimente. Inima se va secţiona transversal şi se va observa că ventriculul stîng are pereţi foarte groşi faţă de cel drept, iar cele două auricule au pereţii foarte subţiri.

O dată cu studiul inimii se vor studia şi principalele vase de sînge, ca: arterele pulmonare care pleacă din ventriculul drept şi cîrja aortică dreaptă care pleacă din ventriculul stîng; la auriculul drept vin venele cave inferioare şi superioare, iar la auriculul stîng, venele pulmonare (fig.92).

Inlăturînd inima, se poate observa tubul digestiv în întregime.

Paralel cu traheea se observă esofagul, un tub îngust care merge de-a lungul gîtului. El are pereţii turtiţi, iar la baza gîtului se dilată într-o pungă, formînd guşa.

Esofagul se continuă cu o pungă mică, stomacul glandular. In continuarea stomacului glandular se găseşte stomacul musculos (rînza sau pipota). Acesta are formă ovală şi este puternic turtit. Pereţii săi sînt foarte groşi şi căptuşiţi în interior cu o crustă cheratinoasă. Se va observa acest lucru făcîndu-se o secţiune longitudinală în rînză. De la stomac pleacă intestinul subţire, care este un tub îngust, foarte lung şi încolăcit. Ultima porţiune a intestinului subţire formează rectul. Acesta se deschide într-o porţiune mai umfla-

tă, cloaca. La limita dintre intestinul subţire şi rect se observă două diverticule foarte scurte, cecumurile.

Lîngă stomac, în apropierea inimii, se observă ficatul. El este format din doi lobi, dintre care cel mai dezvoltat este lobul drept. La porumbel vezica biliară lipseşte. Ridicînd ficatul, în apropierea acestuia se găseşte splina, foarte mică şi ovoidă. In prima ansă a intestinului se va observa pancreasul, care este destul de îngust şi mult alungit.

Inlăturînd tubul digestiv şi glandele anexe vom vedea gonadele.

La mascul există două testicule colorate în galben, de formă ovoidă. De la ele porneşte cîte un canal deferent. Acesta se varsă în cloacă.

La femelă este bine dezvoltat ovarul stîng. Acesta are aspect glomerular şi mărime diferită, după stadiul de dezvoltare în care a fost găsit. In partea posterioară a ovarului se observă oviductul stîng, asemănător cu un tub cu numeroase îndoituri. Capătul proximal al oviductului are aspect de pîlnie, formînd trompa, care se deschide în cavitatea abdominală, iar capătul distal se varsă în cloacă. Oviductul cuprinde mai multe porţiuni: o porţiune anterioară, bogată în glande albuminifere, după care urmează o porţiune bogată în glande calcifere, iar segmentul posterior are pereţii bogaţi în fibre musculare.

Lîngă gonade se observă cei doi rinichi. Aceştia sînt foarte mari, compacţi, sub formă de lobi turtiţi şi se adăpostesc în nişte cavităţi ale oaselor iliace. Capătul lor anterior ajunge pînă la plămîni, iar cel posterior pînă la marginea posterioară a osului sacral. Fiecare rinichi se leagă separat cu cloaca prin intermediul unui ureter tubular. Vezica urinară nu există.

Creierul (fig.93,A,B,C). După ce s-au studiat organele din cavitatea abdominală se trece la studiul creierului. Pentru aceasta trebuie înlăturate oasele cutiei craniene.

In acest scop se face cu un bisturiu o incizie în lungul oaselor bolţii cutiei craniene. După această operaţie, oasele cutiei craniene se vor rupe, bucată cu bucată, cu ajutorul

unei pense puternice, pînă ce creierul va fi în întregime descoperit.

Se trece apoi la studiul creierului privindu-l atît pe faţa lui dorsală cît şi pe cea ventrală.

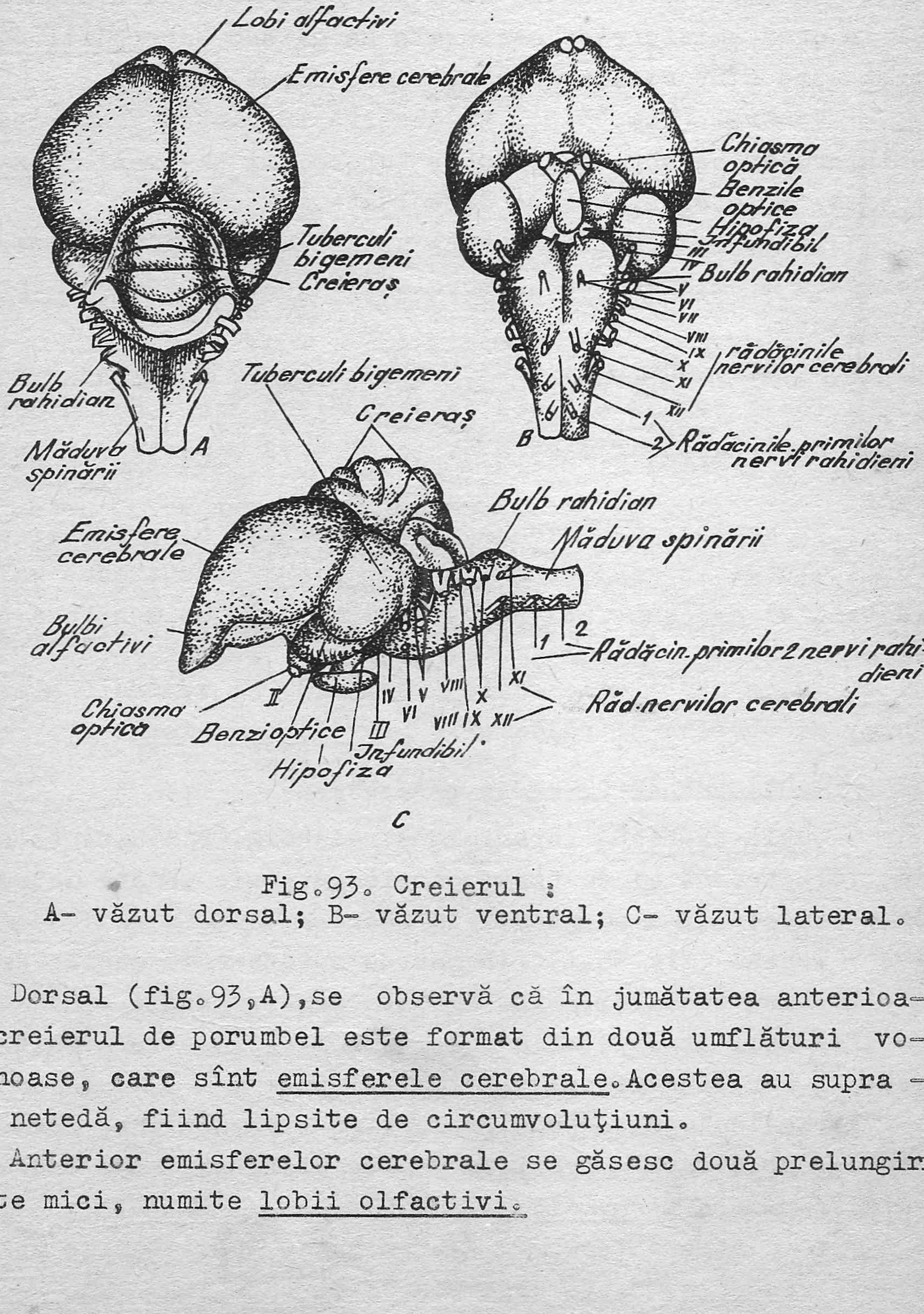


Fig.93. Creierul :
A- văzut dorsal; B- văzut ventral; C- văzut lateral.

Dorsal (fig.93,A),se observă că în jumătatea anterioară, creierul de porumbel este format din două umflături voluminoase, care sînt emisferele cerebrale.Acestea au suprafaţa netedă, fiind lipsite de circumvoluţiuni.

Anterior emisferelor cerebrale se găsesc două prelungiri foarte mici, numite lobii olfactivi.

Posterior emisferelor cerebrale, în porţiunea mijlocie a creierului este situat cerebelul, care este mai mic,bombat şi turtit lateral. Pe suprafaţa lui se observă nişte şanţuri transversale, paralele, care delimitează circumvoluţiunile cerebeloase.

La baza creierului, de o parte şi de alta a acestuia, şi în urma emisferelor cerebrale se găsesc tuberculii bigemeni care sînt relativ mici şi au o formă ovoidă.

Ventral (fig.93,B), se observă în partea posterioară a emisferelor cerebrale şi între tuberculii bigemeni benzile optice. Acestea sînt bine dezvoltate.

Deasupra benzilor optice şi medial, lîngă marginea posterioară a emisferelor cerebrale, se observă chiasma optică bifurcată.

In urma chiasmei optice este situată hipofiza.Aceasta are o formă ovoidă şi este de dimensiuni mici. Sub hipofiză şi în partea posterioară a ei se observă o parte din infundibul.

In partea posterioară a tuberculilor bigemeni şi a infundibulului se găseşte bulbul rahidian. Acesta este mai gros la bază şi mai subţiat înspre capătul care se continuă cu măduva.

De pe părţile laterale (fig.93,C) şi ventrală ale bulbului se observă şi rădăcinile nervilor cranieni.

Scheletul la porumbel (fig.94).

Cutia craniană (craniul neural)(fig.95,A,B,C) este ovoidă, voluminoasă şi cu toate oasele puternic sudate între ele, ca o consecinţă a adaptării la zbor.

Dorsal (fig.95,A), în partea anterioară a cutiei craniene, la baza ciocului, sînt situate oasele nazale. Sub acestea se află osul etmoid, care are forma unei lame verticale orientate în lungul regiunii etmoidale.

Etmoidul emite două prelungiri laterale care formează partea anterioară a orbitei. Aceste prelungiri ale osului etmoid se numesc mezetmoide.

La partea inferioară a etmoidului, pe laturile sale se găsesc vomerele, nişte oase scurte şi înguste.

Pe peretele dorsal al cutiei craniene (bolta craniului) se observă în partea anterioară oasele frontale, bombate şi sudate cu oasele vecine. Posterior frontalelor se găsesc oasele parietale. Acestea sînt mai mici şi dispuse mult în partea posterioară a cutiei craniene. Parietalele se sudează lateral cu oasele scvamozale, care sînt dispuse deasupra regiunii otice.

Fig. 94. Scheletul la porumbel - aspect general.

F.7 Cda. 9323/1966

In peretele ventral (fig.95,B) al cutiei craniene, în partea anterioară, se găseşte un os lung şi îngust, presfenoidul, iar posterior, un os scurt şi lat, bazisfenoidul acoperit pe deasupra de bazitemporal.

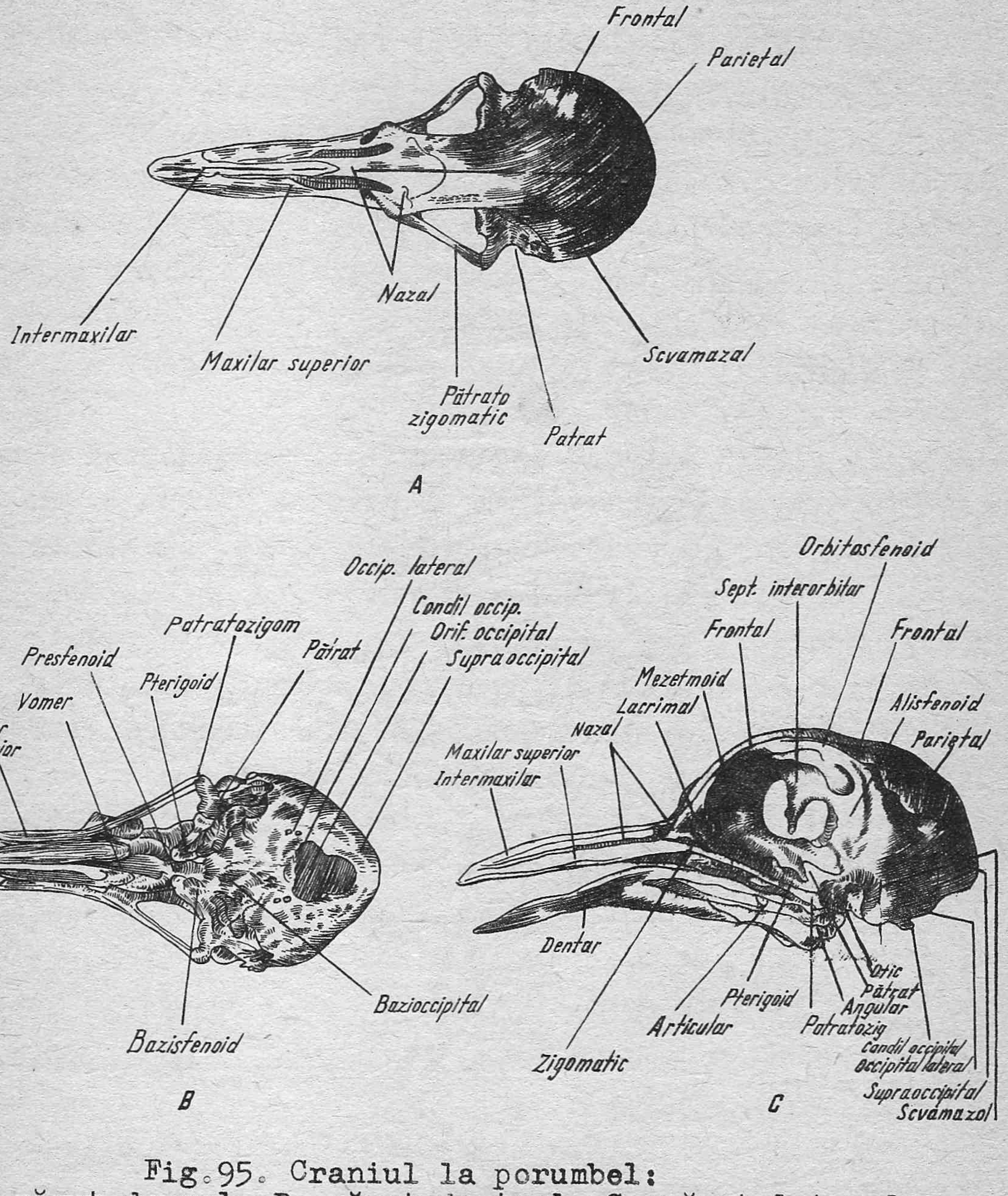


Fig.95. Craniul la porumbel:
A- văzut dorsal; B- văzut ventral; C- văzut lateral.

In pereţii laterali (fig.95,C) ai cutiei craniene se observă anterior orbitele, iar posterior capsulele otice. Dorsal, în jumătatea posterioară a orbitelor, se observă oasele orbito-sfenoide, ce au formă de calotă sferică, iar ventral se găsesc alisfenoidele, care sînt, de asemenea, boltite.

In centrul orbitei este situat un sept interorbital,ca o lamă osoasă, rezultată din prelungirea oaselor care constituie orbita.

Capsulele otice sînt formate din oasele prootice,epiotice şi opistotice, mici şi sudate între ele. Deasupra lor se găsesc scvamozalele.

Peretele posterior al cutiei craniene, care formează regiunea occipitală, este înclinat mult ventral. In partea sa superioară se observă un supraoccipital, ventral un bazioccipital prevăzut cu un condil occipital, iar lateral cîte un exoccipital. Intre oasele occipitale lamelare şi boltite se găseşte orificiul occipital.

Scheletul fălcilor. Fălcile se prelungesc mult anterior, formînd ciocul. Dinţii lipsesc.

Pe partea dorsală a ciocului şi anterior se observă oasele intermaxilare care sînt alungite şi înguste. In partea lor posterioară se găsesc oasele maxilare, care sînt, de asemenea, alungite şi înguste. Capetele lor posterioare se articulează cu jugalele şi pătrato jugalele, oase foarte subţiri şi lungi care constituie arcada zigomatică îndepărtată de craniu. Capătul posterior al acesteia se articulează semimobil la craniu prin intermediul osului pătrat, un os foarte mic.

Pe partea ventrală a jumătăţii posterioare a ciocului, între maxilare, se văd palatinele, care se prelungesc posterior pe lîngă vomer şi presfenoid. In continuarea palatinelor, pînă la osul pătrat, dispuse oblic se găsesc pterigoidele, care sînt mult mai scurte. Palatinele şi pterigoidele formează cerul gurii.

Fălcile inferioare (mandibula) au forma literei "V".In jumătăţile anterioare se găsesc oasele dentare, iar la capetele lor posterioare se găsesc angularele şi articularele cu care mandibula se articulează mobil la craniu prin intermediul osului pătrat.

In capsula otică se găseşte un os foarte mic, columnela, (care provine din hiomandibular). La baza limbii se găseşte osul entoglos (care provine din hioid).

Coloana vertebrală este alcătuită din cinci regiuni (fig.94): cervicală, dorsală, lombară, sacrală şi codală. Vertebrele regiunilor dorsală, lombară şi sacrală se sudează între ele. Regiunea cervicală este constituită din 11 vertebre heterocelice. Primele două vertebre, atlasul şi axisul, au o conformaţie specifică amniotelor.

Regiunea dorsală este constituită din şapte vertebre care sînt sudate între ele. De vertebrele dorsale se articulează şapte perechi de coaste. Fiecare coastă este alcătuită dintr-o parte dorsală şi alta sternală, dispuse în unghi orientat cu vîrful spre partea posterioară. La mijlocul părţilor dorsale ale coastelor se observă cîte o prelungire osoasă îndreptată înapoi, care se sprijină pe coasta vecină, numită apofiză uncinee. Părţile sternale ale coastelor se articulează de regiunea anterioară a sternului.

Sternul are formă de placă osoasă, foarte bine dezvoltată şi prevăzută pe faţa ventrală cu carenă.

Vertebrele din regiunea lombară şi sacrală se sudează compact între ele formînd osul sacru, la care iau parte şi primele vertebre coccigiene.

In regiunea coccigiană (codală) se observă şase vertebre, după care urmează osul pigostil, care este constituit din sudarea mai multor vertebre. Pigostilul are forma unei plăci dispuse vertical.

Centura scapulară este constituită din oasele scapulare, coracoide şi clavicule. Acestea se unesc prin capetele proximale, constituind cavitatea glenoidă, în care se articulează mobil humerusul.

Capetele distale ale scapularelor rămîn libere, cele ale coracoidelor se articulează la stern, iar ale claviculelor se unesc între ele formînd o furcă. Furca se leagă cu capetele distale de carenă.

Centura pelviană (fig.94) este alcătuită din ileon, ischion şi pubis. Ileoanele sînt oase lamelare, lungi şi lăţite, iar pe feţele lor ventrale prevăzute cu excavaţii. Ele se sudează de osul sacru. La mijlocul laturilor externe ale ileoanelor sînt cavităţile cotiloide, la care converg şi oasele ischioane şi pubiene. Ischioanele sînt oase late şi se

găsesc sudate de laturile posterioare ale ileoanelor. Pubienele sînt lungi, au aspect de baghetă şi merg paralel cu marginea ischioanelor fără să se sudeze de acestea. Capetele posterioare ale pubienelor sînt libere.

Membrele anterioare (fig.94). Oasele membrelor anterioare au o conformaţie deosebită, datorită adaptării lor la zbor.

Oasele humerus sînt lungi şi groase, radiusul şi cubitusul sînt şi mai lungi, dar mult mai subţiri. Radiusul este osul cel mai subţire. Carpienele sînt foarte mici. Metacarpienele sînt alungite şi reduse ca număr. Dintre acestea se păstrează doar trei, cel din mijloc fiind mai gros. Falangele s-au redus foarte mult şi nu au rămas din ele decît resturi de la primul, al doilea şi al treilea deget. Primul deget şi cel de al treilea au cîte o singură falangă, iar degetul al doilea are două falange.

Membrele posterioare (fig.94). Pe ele se sprijină corpul. Oasele lor au, de asemenea, o dispoziţie caracteristică. Femurele sînt oase lungi, au capetele distale îndreptate oblic şi înainte înspre centrul de echilibru al corpului. Tibiile sînt mai lungi. Ele sînt îndreptate oblic şi înapoi. La tibii sînt sudate şi oasele tarsiene proximale. Peroneele sînt foarte reduse, iar tarsienele distale şi 3 metatarsiene s-au sudat între ele formînd tarsometatarsele, orientate oblic şi înainte. Degetele, în număr de patru, sînt orientate astfel : primul înapoi, iar al doilea, al treilea şi al patrulea înainte, al patrulea fiind cel extern. La primul deget se văd două falange, la celelalte, cîte trei. La falangele terminale se observă gheare bine dezvoltate.

Sistematica păsărilor

Subclasa CARENATE

a) O r d i n u l GAVIFORME (Colimbiforme)(Gaviformes sau Colymbiformes): fundacii polari

Gavia arctica (Colymbus articus) (Fundacul polar)(fig.96)

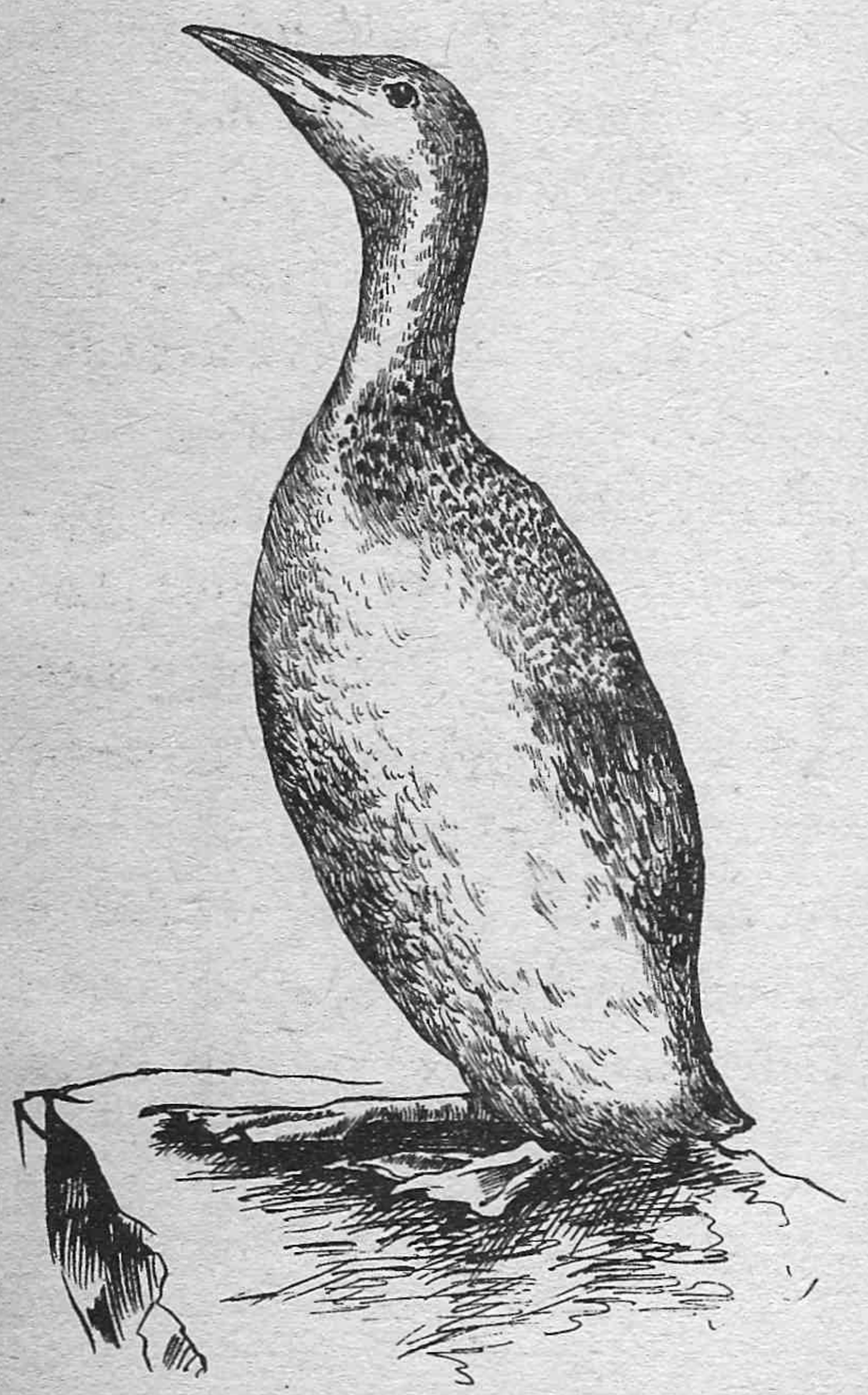


Fig.96.Gavia arctica (Fundacul polar).

Este o specie cu corpul mare, ovoid, care stă aproape vertical. Ciocul este drept,îngust şi nu prea lung, fiind uşor turtit lateral. Gîtul este lung şi relativ subţire.

Aripile sînt proporţional de lungi şi se îngustează spre capăt.

Picioarele sînt relativ scurte şi aşezate înspre partea posterioară a corpului. Tarsometa - tarsele nu sînt prea lungi. Ele sînt comprimate puternic lateral. Cele trei degete anterioare sînt lungi şi unite prin membrane interdigitale. Primul deget este foarte redus. Penele cozii sînt foarte scurte.

Penajul de pe partea ventrală a corpului este alb, iar dorsal,este brun-cenuşiu, pestriţ.

Este oaspete de iarnă şi la noi în ţară.

b) O r d i n u l PODICIPEDIFORME (Podicipediformes): corcodei)

Podiceps cristatus (Lophaetia cristata)(Corcodelul mare) (fig.97)

Pasăre cu corpul ovoid, robust, dispus aproape vertical. Ciocul este drept, îngust, iar gîtul lung şi subţire.

Aripile sînt scurte, iar picioarele sînt aşezate mult posterior. Tarsometatarsele sînt turtite lateral şi cu zimţi pe muchia posterioară. Penele cozii sînt foarte scurte.

Penajul este colorat alb, pe partea ventrală şi brun-închis, pe partea dorsală.

Masculii în perioada de reproducere au pe cap un moţ de pene brune, iar înapoia capului, un guler de pene brune-roşcate.

La noi în ţară este oaspete de vară.

Fig.97.Podiceps cristatus (Corcodelul mare).

c) O r d i n u l PELECANIFORME (Steganopode) (Pelecaneformes sau Steganopodes): pelicani şi cormorani

Pelecanus onocrotalus (Pelicanul comun)(fig.98)

Această pasăre este mai mare decît o gîscă. Are un cioc foarte lung şi gros, iar sub mandibulă o pungă mare. Gîtul şi

aripile sînt lungi. Tarsometatarsele sînt puternice, scurte şi relativ groase. Degetul posterior este îndreptat către degetul al doilea. Toate cele patru degete sînt unite prin membrane interdigitale.

Este colorat în alb.

La noi este oaspete de vară în Delta Dunării.

Fig.98. Pelecanus onocrotalus (Pelicanul comun).

Fig.99. Phalacrocorax carbo (Cormoranul mare).

Phalacrocorax carbo (Cormoranul mare) (fig.99)

Este o specie ceva mai mare decît o raţă. Corpul ei stă aproape vertical. Are cioc lung, îngust, turtit lateral şi încovoiat la vîrf. Sub mandibulă se observă o pungă foarte mică. Tarsometatarsele sînt scurte şi îndreptate mult înapoi. Toate cele patru degete sînt unite cu membrane interdigitale.

Penele cozii sînt lungi şi tari (folosind la sprijin pe suport). Este colorat în negru, dar înapoia ochilor şi în

jurul gîtului are un cerc de pene albe. Migrează numai în iernile prea friguroase.

d) O r d i n u l CICONIFORME (Ciconiformes): (berze, stîrci)

Ciconia ciconia (Barza albă)(fig.loo)

Este o pasăre de talie mare. Gîtul este lung şi nu prea gros. Ciocul şi picioarele sînt foarte lungi, drepte şi colorate în roşu. La baza degetelor al treilea şi al patrulea se găseşte o mică membrană interdigitală.

Penajul este colorat în alb, cu excepţia aripilor şi regiunilor din jurul ochilor, care sînt negre.

Este oaspete de vară.

Fig.loo. Ciconia ciconia (Barza albă).

Fig.lol. Ardea cinerea (Stîrcul cenuşiu).

Ardea cinerea (Stîrcul cenuşiu) (fig.lol)

Stîrcul cenuşiu se aseamănă cu o barză şi prezintă aceleaşi caractere morfologice, dar este puţin mai mic şi cu penajul colorat cenuşiu, cu excepţia penelor de pe abdomen şi subcodale, care sînt albe.

Gheara degetului al treilea, spre deosebire de barză, are marginea internă zimţată, iar remigele primare sînt aproape negre.

Este oaspete de vară.

Nycticorax nycticorax (Corbul de noapte) (fig.lo2)

Corbul de noapte este o pasăre de talie mijlocie. Gîtul este mai scurt, iar marginea internă a ghearei de la degetul al treilea este zimţată. Are pe ceafă egrete lungi, albe. Pe creştet şi pe partea dorsală a gîtului şi a spatelui are penajul colorat în negru, cu reflexe verzi. Aripile sînt cenuşii, iar restul corpului este alb-cenuşiu.

La noi în ţară vine, de asemenea, numai vara.

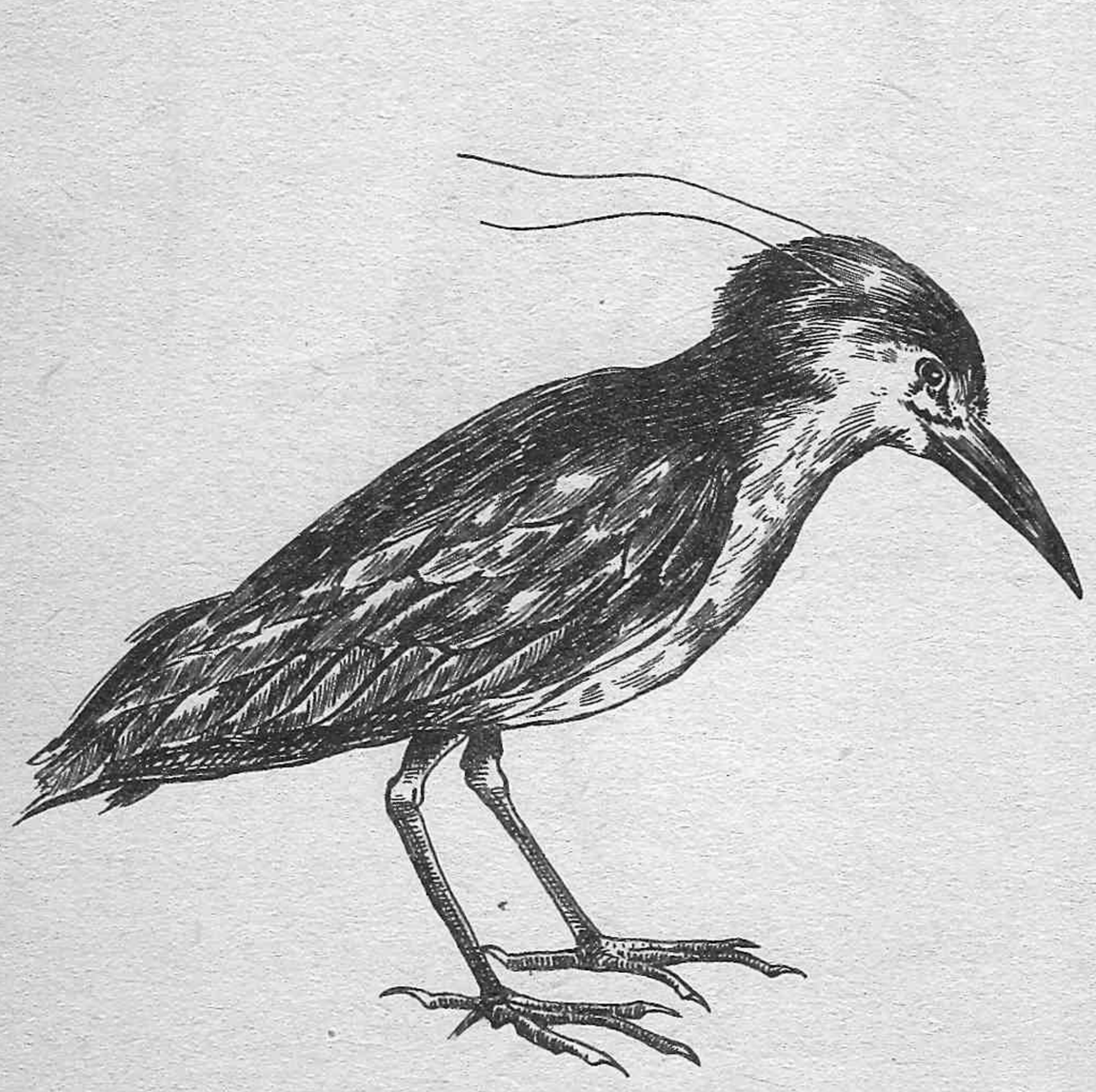


Fig.lo2. Nycticorax nycticorax (Corbul de noapte).

Fig.lo3. Ixobrychus minutus (Stîrcul pitic).

Ixobrychus minutus (Stîrcul pitic)(fig.1o3)

Este o specie foarte mică în comparaţie cu ceilalţi stîrci. Gheara degetului al treilea este zimţată pe marginea interioară. Ciocul, gîtul, picioarele şi degetele sînt lungi, iar coada scurtă. Tarsele sînt colorate în galben.

Femela are penele colorate brun, dar cu marginile galbene, mai ales la penele de pe partea ventrală.

Masculul are penele de pe creştet şi spate colorate în negru.

Este oaspete de vară.

e) O r d i n u l ANSERIFORME (Anseriformes):
gîşte, raţe, ferestraşi)

Anser anser (Gîsca de vară) (fig.1o4)

Această specie se aseamănă foarte bine cu gîsca domestică. Are corpul mare, gîtul lung şi picioarele scurte.

Ciocul este caracteristic, fiind comprimat dorsoventral, iar în jumătatea lui anterioară, prezintă pe marginile maxilarelor numeroşi dinţişori mărunţi. La capătul jumătăţii superioare a ciocului se găseşte o îndoitură cornoasă ca o unghie.

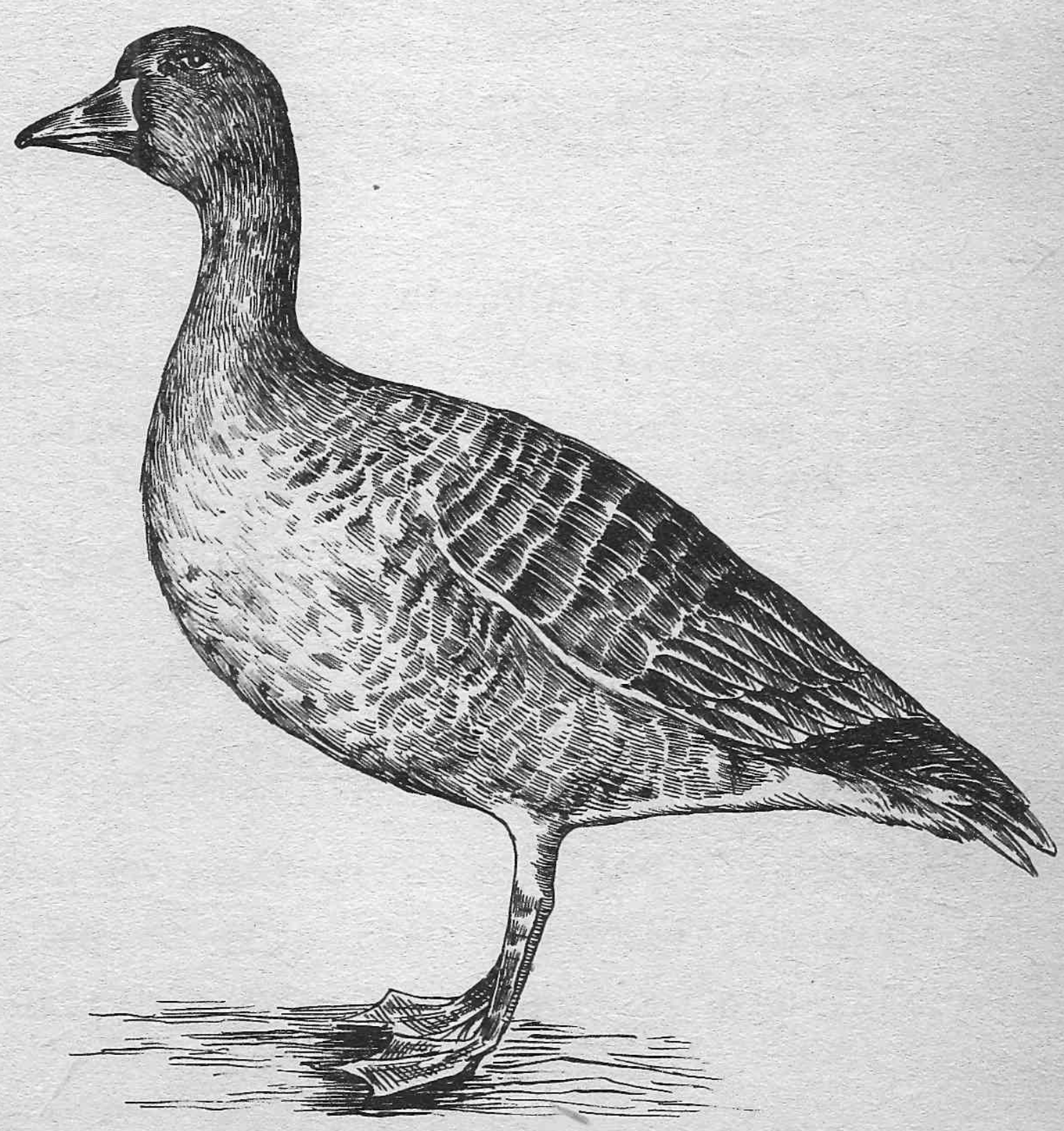


Fig.1o4. Anser anser (Gîsca de vară).

Picioarele sînt scurte, iar cele trei degete anterioare sînt unite cu membrane.

La noi vine numai vara.

Anas plathyrhynchos (Rața sălbatică) (fig.1o5)

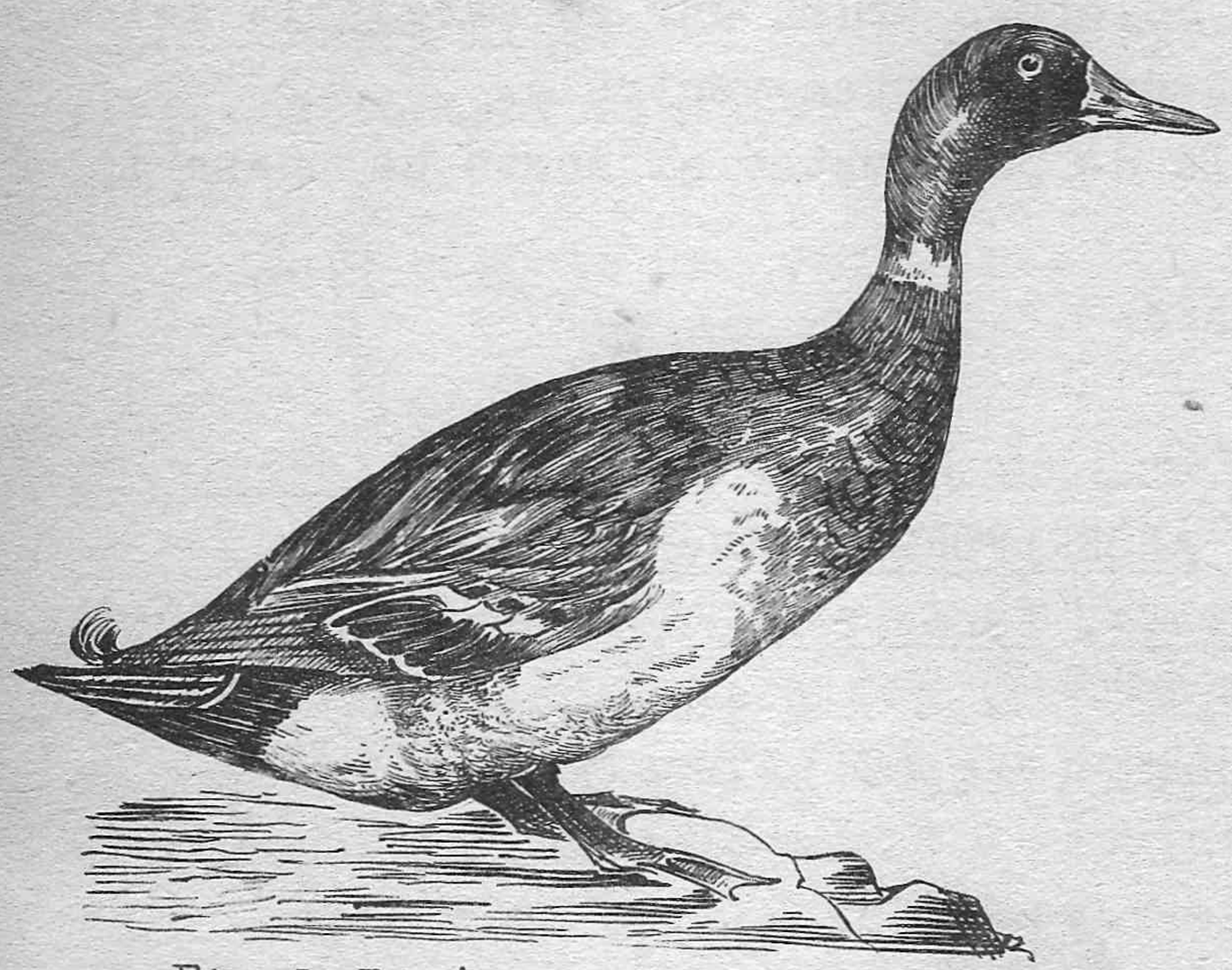


Fig.1o5. Anas plathyrhynchos (Rața sălbatică).

Această specie se aseamănă foarte mult cu rața domestică. Are pe aripi o oglindă cu reflexe violete-verzui, mărginite anterior și posterior de cîte o dungă albă.

Masculii au penajul de pe cap și gît cu reflexe verzi, la baza gîtului au un guleraș alb, iar pieptul este colorat în brun. Supra- și subcodalele sînt negre. Restul corpului este pestriț. Femelele au penajul colorat mai uniform într-un brun-gălbui, mai închis pe partea dorsală.

Este o specie comună la noi.

In iernile mai grele călătorește spre sud.

Anas querquedula (Rața cîrîitoare) (fig.1o6)

Este o rață de talie mică cu penaj brun-închis, dorsal și deschis, ventral. Oglinzile de pe aripi au reflexe verzi. Penajul din partea anterioară a oglinzilor este colorat cenușiu.

La mascul, înapoia ochilor, se găsește cîte o dungă albă. Culoarea brună-pestriță a penajului de pe piept se deli -

mitează printr-o linie precisă, de culoarea albă a penajului de pe abdomen. De asemenea, penele din partea posterioară a spatelui au cîte o dungă albă în lungul rahisurilor.

Iarna, această specie, de obicei, ne părăseşte ţara.

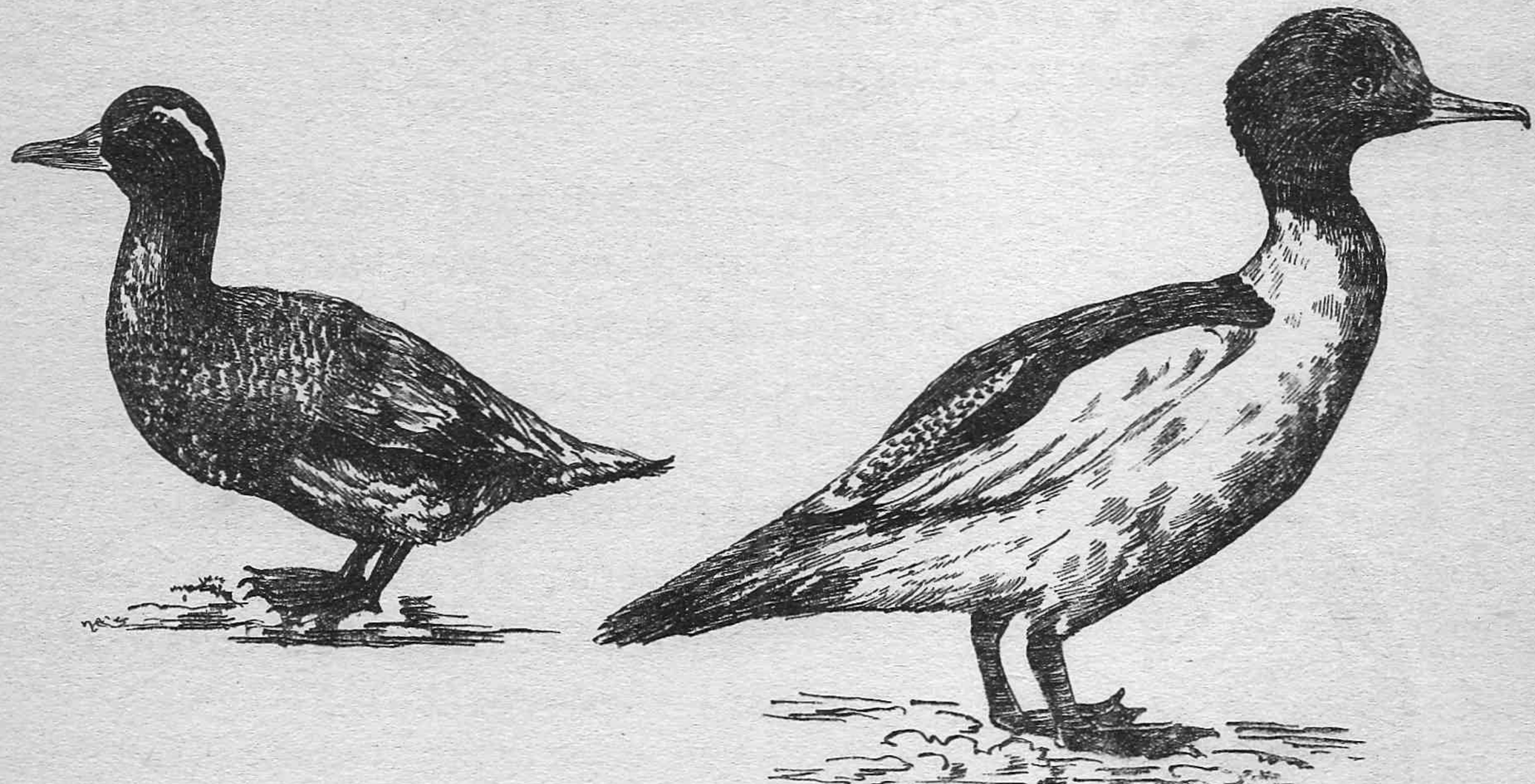


Fig.1o6. Anas querquedula (Raţa cîrîitoare).

Fig.1o7. Mergus merganser (Ferestraşul mare).

Mergus merganser (Ferestraşul mare)(fig.1o7)

Ferestraşul mare este mai mare decît o raţă sălbatică. Are ciocul mai îngust şi dinţii de pe marginile fălcilor mai pronunţaţi.

Capul cu partea superioară a gîtului şi spatele anterior au penele colorate în negru. Gîtul şi partea ventrală a corpului sînt colorate în alb. Spatele, în partea sa posterioară, marginile aripilor şi coada sînt cenuşii.

Femela are penajul de pe cap şi gît colorat în brun, iar pe spate, aripi şi coadă, în cenuşiu.

La noi în ţară este caspete de iarnă.

f) O r d i n u l FALCONIFORME sau ACCIPITRIFORME (Falconiformes sau Accipitriformes): ulii, şorecari şi şoimi

Accipiter gentilis (Uliul găinilor) (fig.1o8)

Este o pasăre mare, cu cioc scurt şi gros, cu vîrful jumătăţii superioare a ciocului îndoit mult în jos. La bază, ciocul are ceromă şi vibrize.

Gîtul este scurt, aripile sînt bine dezvoltate, iar penele cozii depăşesc cu mult vîrful aripilor.

Picioarele sînt zvelte şi puternice, tarsometatarsele fără pene, şi toate cele patru degete sînt lungi şi cu gheare mari, încovoiate.

Fig.1o8. Accipiter gentilis (Uliul găinilor)

Fig.1o9. Accipiter nisus (Uliul păsărelelor)

Adulţii au penele pe spate brune-cenuşii, iar ventral, albe, cu dungi transversale brune-cenuşii. Păsările tinere au penele pe spate brune, iar ventral, sînt brune-deschis, cu dungi longitudinale, brune pe rahisuri.

Este o specie comună în fauna ţării noastre.

Accipiter nisus (Uliul păsărelelor)(fig.1o9)

Această specie se aseamănă cu uliul găinilor ca morfologie externă şi coloraţie a penelor, însă este mult mai mic. Penele de pe partea ventrală a guşii şi a gîtului sînt cenuşii.

La noi în ţară este sedentar.

Falco tinunculus (Vînturelul)(fig.11o)

Vînturelul este puţin mai mic decît porumbelul. Pe marginile superioare ale ciocului, după îndoitura acestuia, prezintă cîte un dinte.

Masculii au penele de pe partea dorsală a capului, a gîtului şi rectricele colorate în cenuşiu. Spatele şi tectricele aripilor sînt brune-roşcate, cu pete brune. Remigele şi vîrfurile rectricelor sînt brune. Partea ventrală a corpului este brună-deschis, cu pete longitudinale pe rahisuri.

Femelele au penajul mai deschis la culoare.

Este oaspete de vară.

Fig.11o. Falco tinunculus (Vînturelul).

Buteo buteo (Şorecarul comun) (fig.111)

Şorecarul comun are mărimea uliului găinilor. Remigele au vîrfurile la acelaşi nivel cu cel al rectricelor.

Tarsometatarsele sînt golaşe, penajul este brun-închis, iar

pe partea ventrală este mai deschis, cu nuanţe ruginii şi cu pete mari, transversale pe abdomen.

Este oaspete de vară.

Fig.111. Buteo buteo (Şorecarul comun).

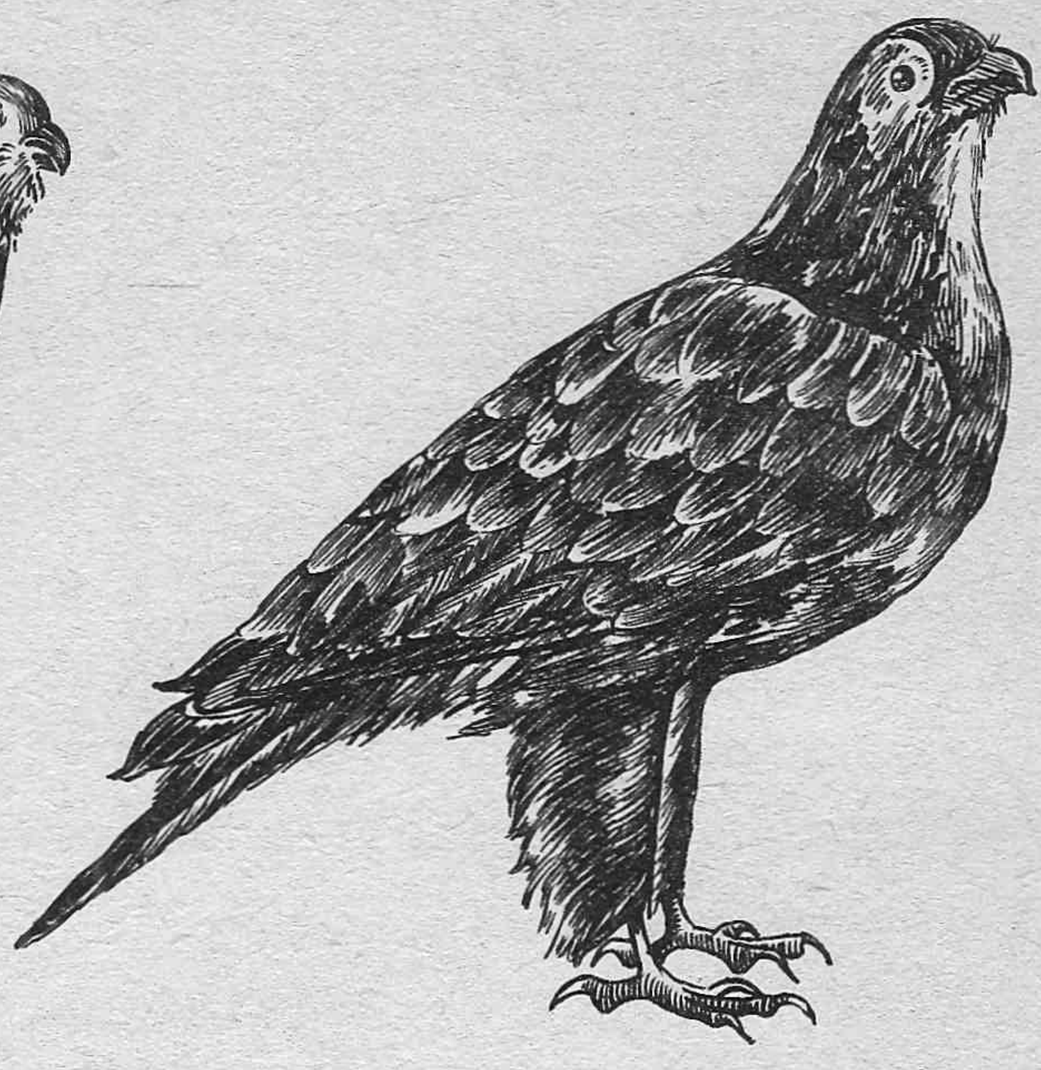


Fig.112. Buteo lagopus (Şorecarul încălţat).

Buteo lagopus (Şorecarul încălţat)(fig.112)

Şorecarul încălţat are aceeaşi talie şi aspect ca şi şorecarul comun. Se deosebeşte de acesta prin culoarea penajului, care este mai deschisă. Pe fondul brun sînt multe pete albe-gălbui.

Tarsometatarsele sînt acoperite cu pene.

Este oaspete de iarnă.

Milvus milvus (Gaia) (fig.113)

Este o pasăre mare, cît un şorecar, însă mai zveltă. Penele cozii sînt inegale. Cele de pe margini sînt mai lungi decît cele mijlocii, amintindu-ne de coada de rîndunică. Culoarea penajului este brună-închis, pe spate, iar ventral este brună-deschis, ruginie, cu pete brune longitudinale pe fiecare pană.

Este oaspete de vară.

g) O r d i n u l GALIFORME (Galiformes) : cocoşi de munte, fazani, potîrnichi,prepeliţe etc.

Tetrao urogallus (Cocoşul de munte) (fig.114)

Această speţie se aseamănă cu cocoşul domestic ca mărime şi conformaţie. Ii lipsesc doar formaţiunile cărnoase de la cap, creasta şi bărbiile.

Fig.113.Milvus milvus
(Gaia)

Fig.114. Tetrao urogallus
(Cocoşul de munte)

Ciocul este relativ gros şi uşor curbat în jos. Picioarele sînt puternice. Ele au degete lungi şi gheare tari. Pe marginile degetelor se găsesc zimţişori cornoşi, iar tarsometatarsul este acoperit cu pene.

Aripile sînt relativ scurte, iar rectricele mijlocii sînt mai lungi decît cele marginale.

Masculii au penajul aproape negru, cu reflexe albastre sub bărbie şi verzi pe guşă. Aripile sînt brunii.

Femelele sînt mai mici şi colorate brun-roşcat.

Este o specie sedentară.

Phasianus colchicus (Fazanul)(fig.115)

Fazanul ca mărime se apropie de talia găinilor domestice.

Masculii au penajul colorat viu şi multicolor, iar penele cozii sînt lungi cît corpul. Pe tarsometatarse au pinteni. La cap nu au formaţiuni cărnoase. Femelele au penajul colorat mai uniform, brun-pestriţ.

Este o specie aclimatizată la noi în ţară.

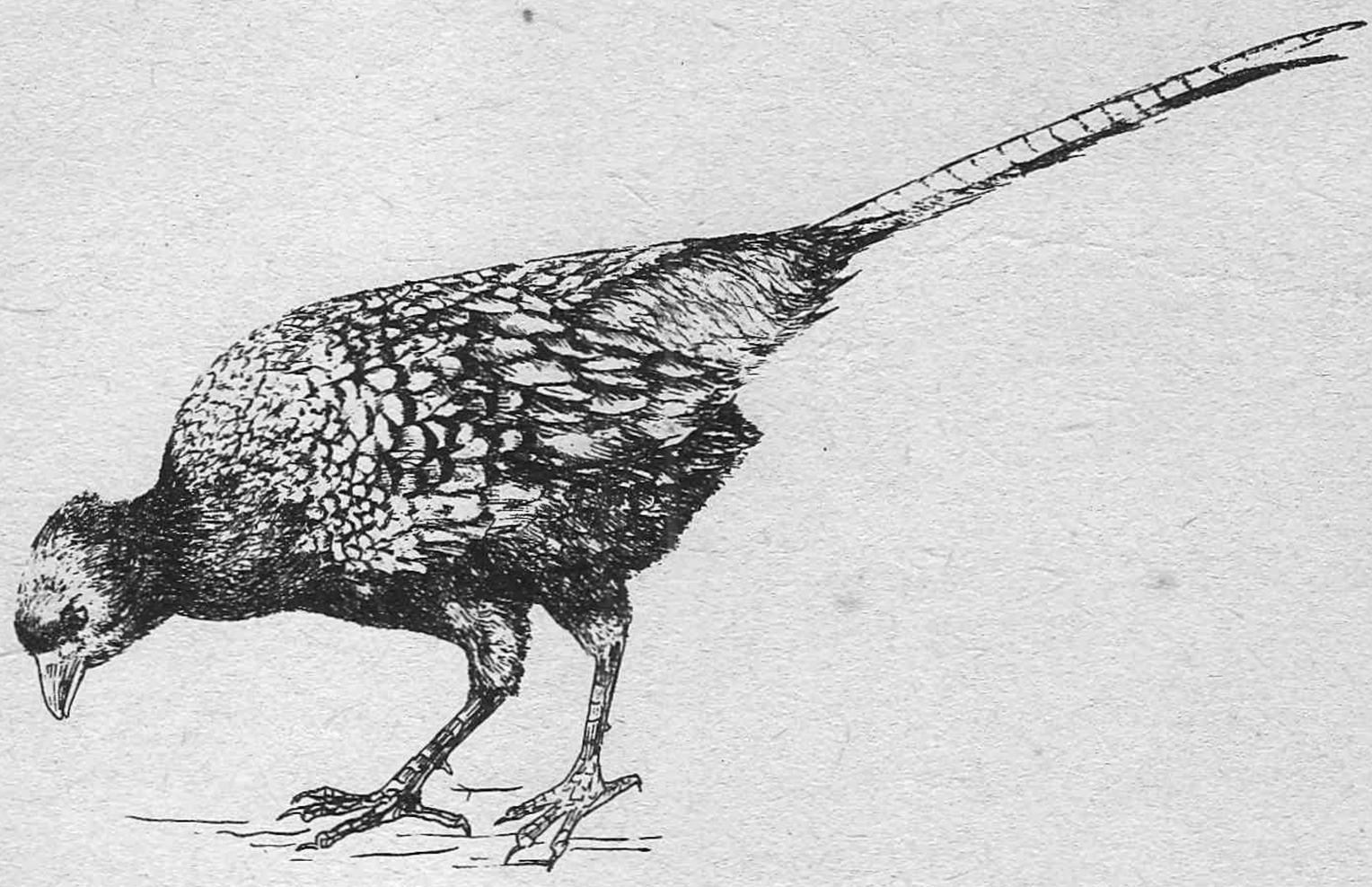


Fig.115.Phasianus colchicus (Fazanul)

Perdix perdix (Potîrnichea)(fig.116)

Potîrnichea este o specie care are talia cam cît a unui porumbel. Rectricele sînt scurte. Penajul este colorat în brun-cenuşiu. Rectricele au de-a lungul rahisurilor dungi deschise. Fruntea, bărbia şi capetele rectricelor sînt brune-roşcate. Gîtul şi pieptul este cenuşiu, iar abdomenul alb-cenuşiu.

Masculul are pe piept o pată mare, cafenie, în formă de potcoavă, cu deschiderea înapoi.

Este o formă sedentară.

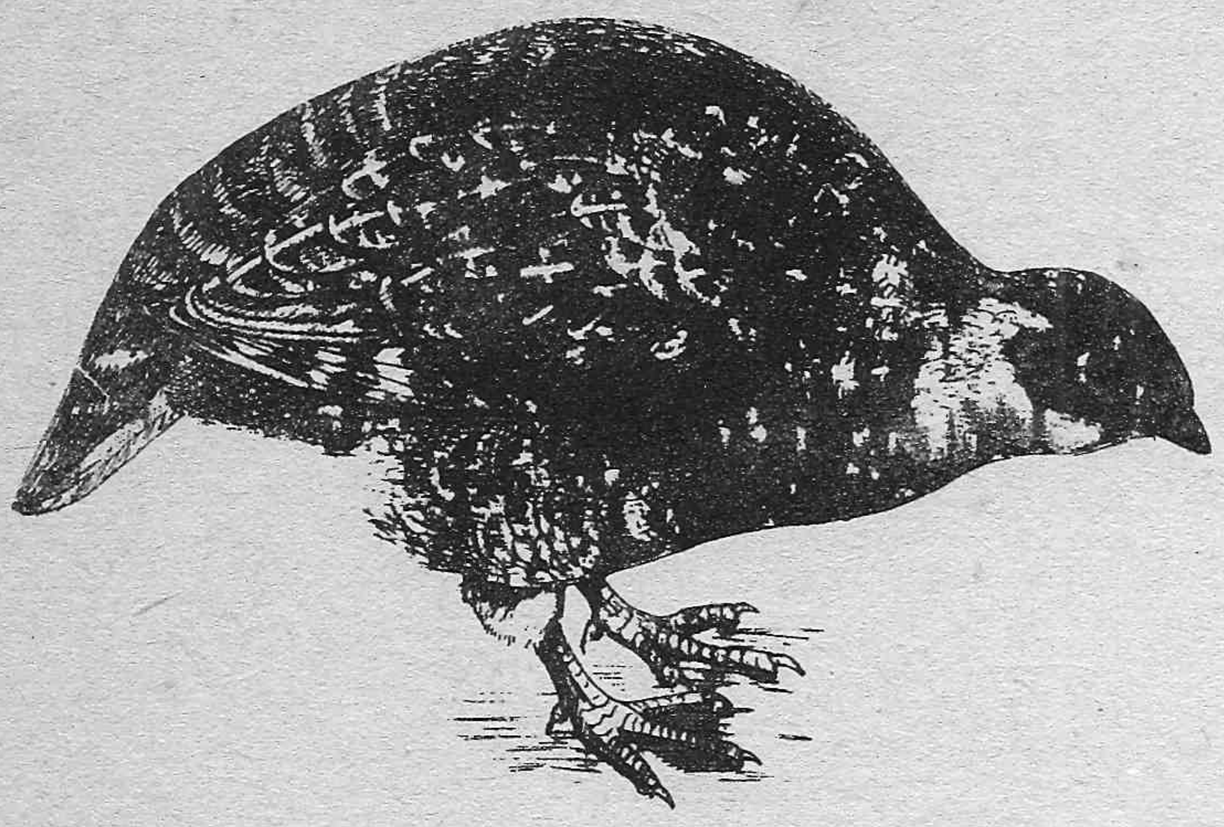


Fig.116. Perdix perdix(Potîrnichea)

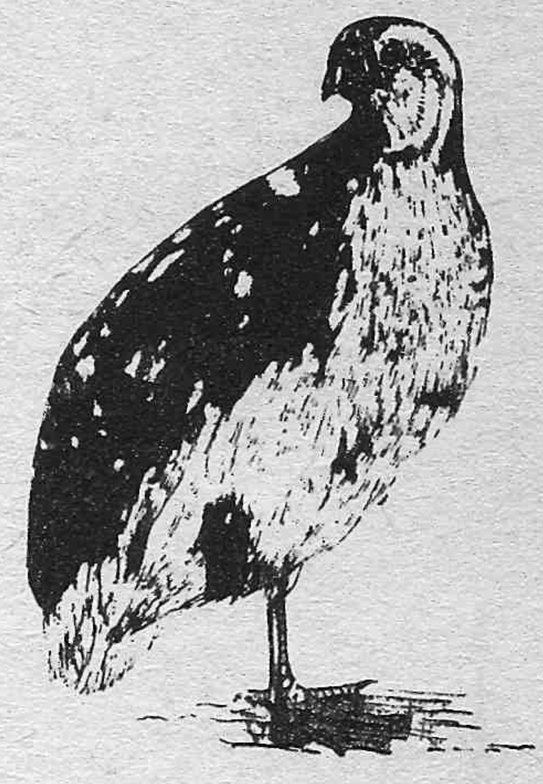


Fig.117. Coturnix coturnix (Prepeliţa)

Coturnix coturnix (Prepeliţa)(fig.117)

Prepeliţa este o specie mult mai mică decît potîrnichea. Are penajul dorsal colorat în brun, cu pete brune-închis şi cu dungi deschise în lungul rahisurilor, iar ventral în brun-gălbui. Rectricele sînt scurte.

Este oaspete de vară la noi în ţară.

h) O r d i n u l CARADRIIFORME (Caradriiformes): prundăraşi, ploieri

Charadrius dubius (Prundăraşul sau ploierul de rîu)(fig.118)

Această specie are mărimea unei vrăbii. Picioarele sînt înalte şi au numai trei degete. Intre degetele al treilea şi al patrulea există o mică membrană interdigitală. Ciocul este drept şi subţire.

Penajul este colorat pe creştet, spate şi aripi în brun-cenuşiu. Pe frunte şi în jurul bazei gîtului este colorat în negru. Sub frunte, pe gît şi pe partea ventrală, este colorat în alb.

Este oaspete de vară.

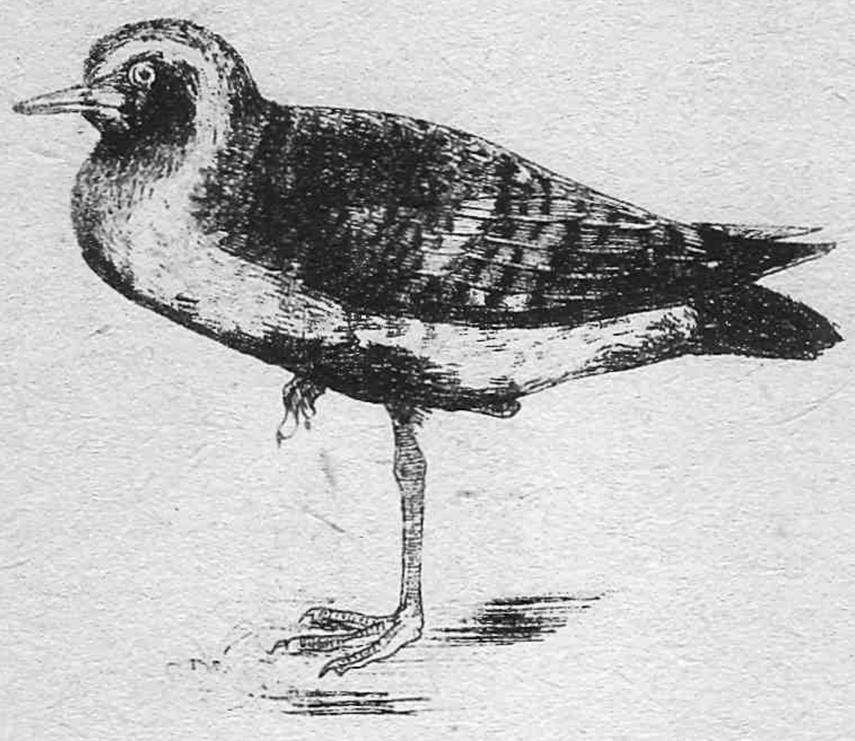


Fig.118. Charadrius dubius
(Prundăraşul sau ploierul de rîu)

Fig.119. Vanellus vanellus
(Nagîţul)

Vanellus vanellus (Nagîţul)(fig.119)

Nagîţul are talia unui porumbel. Picioarele sînt înalte, ciocul drept. Pe creştet are egrete fine, lungi. Aripile şi coada sînt lungi. Penajul este brun-cenuşiu, verzui pe spate. Fruntea, creştetul, guşa, remigele şi vîrfurile rectricelor sînt negre. Părţile laterale ale gîtului, pieptul, abdomenul şi rectricele sînt albe. Supra- şi subcodalele sînt brune-roşcate. Este oaspete de vară.

Fig.12o. Scolopax rusticola
(Sitarul de pădure)

Scolopax rusticola
(Sitarul de pădure)(fig.12o)

Această specie are mărimea unui porumbel. Ciocul este foarte lung,drept şi subţire. Capătul jumătăţii superioare se termină ca un croşet. Tarsele sînt scurte şi degetele

fără membrane interdigitale. Aripile şi coada nu sînt prea lungi. Ochii sînt ceva mai înapoi. Penajul este brun-pestriţ pe creştet şi pe spate cu pete negre, ventral mai deschis şi cu dungi înguste transversale.

Este o pasăre de pasaj.

i) O r d i n u l RALIFORME (Ralliformes):
cîrstei, găinuşe

Rallus aquaticus (Cîrsteiul de baltă)(fig.121)

Este o specie mai mică decît un porumbel.

Are ciocul mai lung decît capul, aripile şi coada scurte, picioarele relativ înalte şi cele trei degete anterioare lungi.

Pe spate penele sînt brune, cu bordurile brune-verzui. Sub bărbie sînt albe-cenuşii, iar pe piept şi abdomen sînt brune-cenuşii, sure. Pe coapse, penele au dungi transversale albe.

Este oaspete de vară.

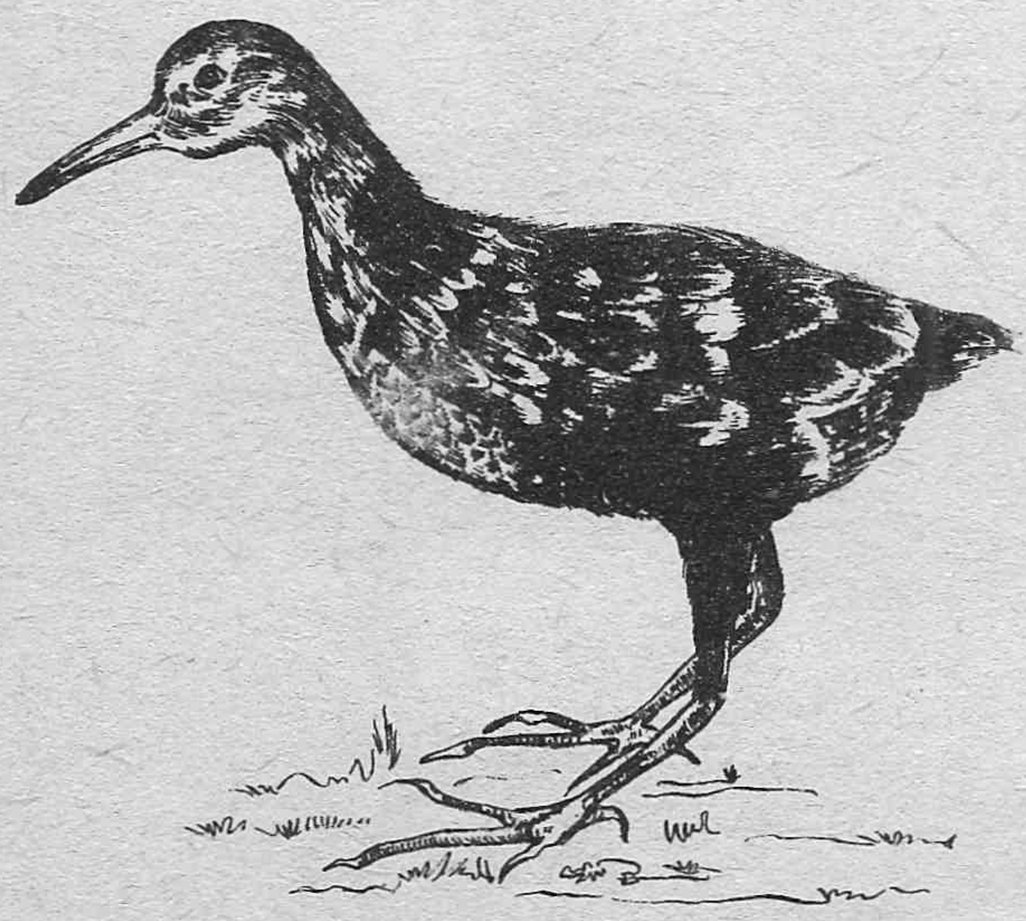


Fig.121. Rallus aquaticus (Cîrsteiul de baltă).

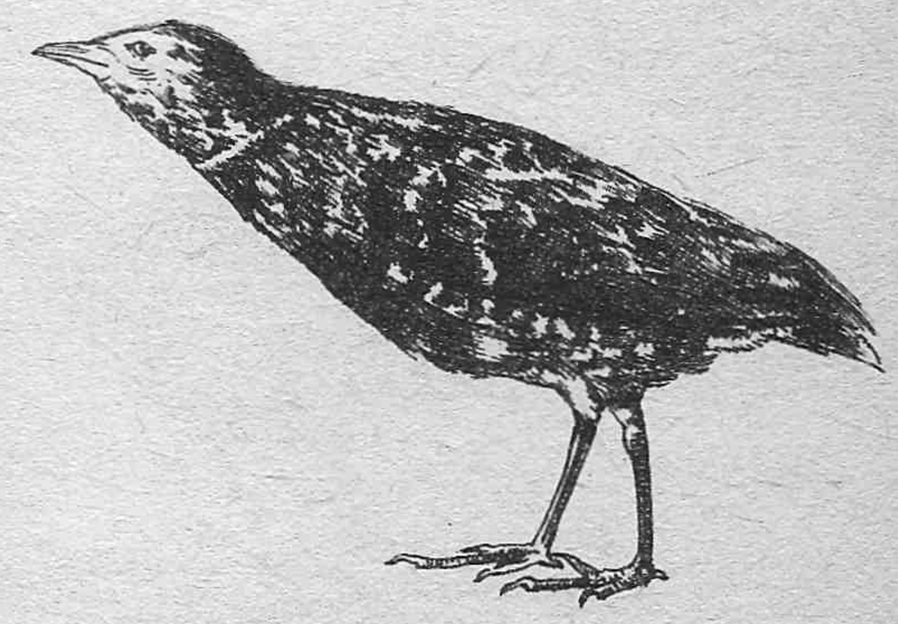


Fig.122. Crex crex (Cîrsteiul de cîmp).

Crex crex (Cîrsteiul de cîmp)(fig.122)

Este o specie de talia cîrsteiului de baltă. Ciocul, picioarele şi degetele anterioare sînt însă mai scurte.

Aripile şi coada sînt mai lungi.

Penele de pe spate sînt brune, cu borduri late, brune-cenuşii. Pe partea ventrală este brun-deschis-cenuşiu. Tectricele primare supraalare sînt brune-roşcate. Penele din regiunea coapselor au dungi transversale albe.

Este oaspete de vară.

Gallinula chloropus (Găinuşa de baltă)(fig.123)

Găinuşa de baltă este o specie de mărimea unui porumbel. Are picioarele relativ înalte şi degetele din faţă foarte lungi.

La baza ciocului, pe frunte, are un disc cornos, roşu. Penajul este colorat aproape negru, cu nuanţe brune-măslinii pe spate, ventral, cenuşii-negre.

Ciocul este roşcat, cu vîrful galben, picioarele galbene-verzui.

Este oaspete de iarnă.

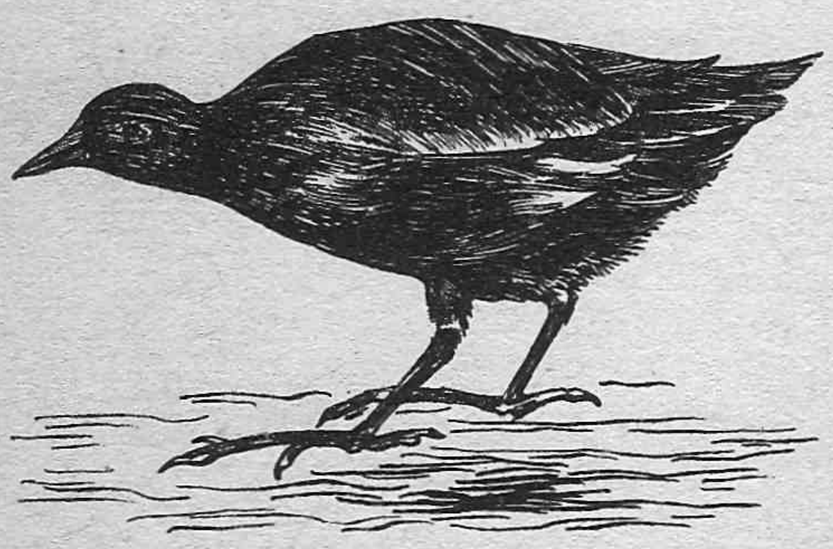


Fig.123. Gallinula chloropus (Găinuşa de baltă).

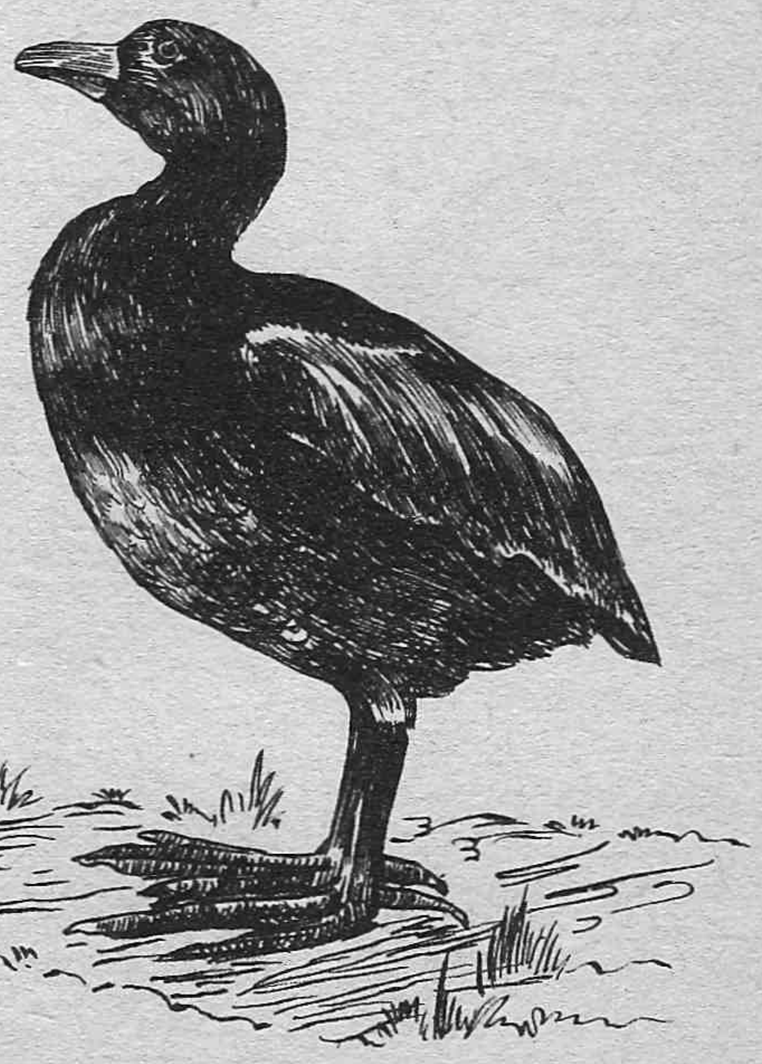


Fig.124. Fulica atra (Lişiţa).

Fulica atra (Lişiţa)(fig.124)

Lişiţa are talia unei raţe. La baza ciocului, pe frunte este un disc cornos, alb. Cele trei degete anterioare, lungi sînt prevăzute pe laturi cu membrane ondulate, neunite între ele. Penajul este aproape negru, ceva mai deschis ventral.

Este oaspete de vară.

j) O r d i n u l LARIFORME (Lariformes) : pescăruşi, rîndunele de mare

Larus argentatus (Pescăruşul argintiu)(fig.125)

Această specie se apropie ca mărime de aceea a unei gîşte. Are ciocul bine dezvoltat, colorat în galben, comprimat lateral şi cu jumătatea superioară încovoiată la vîrf, astfel încît trece peste cea inferioară.

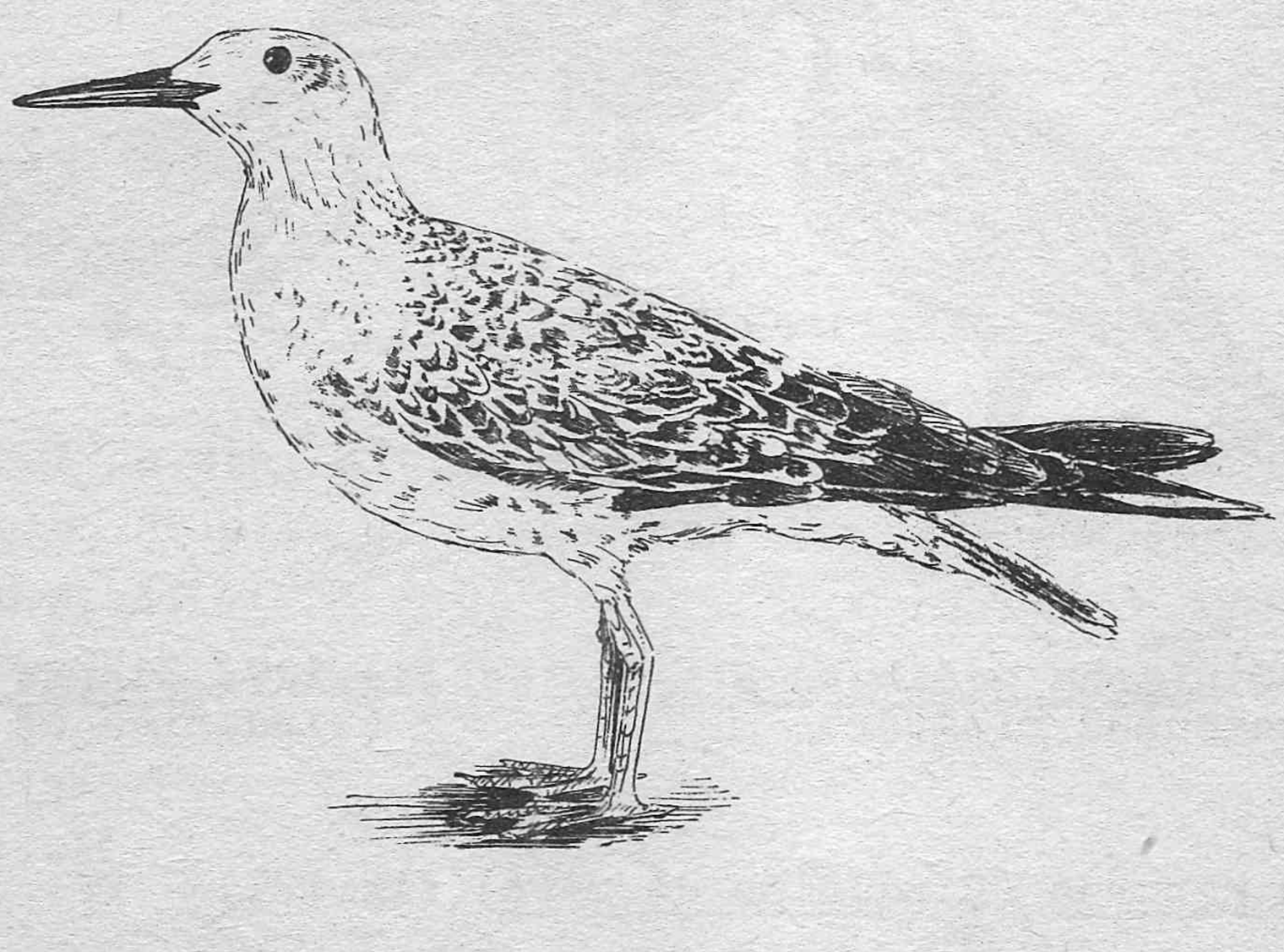


Fig.125. Larus argentatus (Pescăruşul argintiu)

Picioarele carneolate, ceva mai înalte decît la gîscă, au trei degete anterioare unite cu membrane interdigitale, iar degetul posterior este foarte mic.

Aripile lungi depăşesc coada.

Penajul de pe spate şi aripi este cenuşiu-argintiu,remigele primare, aproape de vîrf sînt negre cu alb, în rest penele sînt albe.

In ierni grele pleacă spre sud.

Larus ridibundus (Pescăruşul rîzător)(fig.126)

Acest pescăruş se aseamănă cu pescăruşul argintiu la formă şi coloritul penajului, însă este mai mic. Capul are penajul brun vara, şi alb iarna.

Rahisurile primelor două remige primare sînt albe, cu vîrful negru.

Ciocul este roşu, iar picioarele roşii-carmin.

Este o specie sedentară.

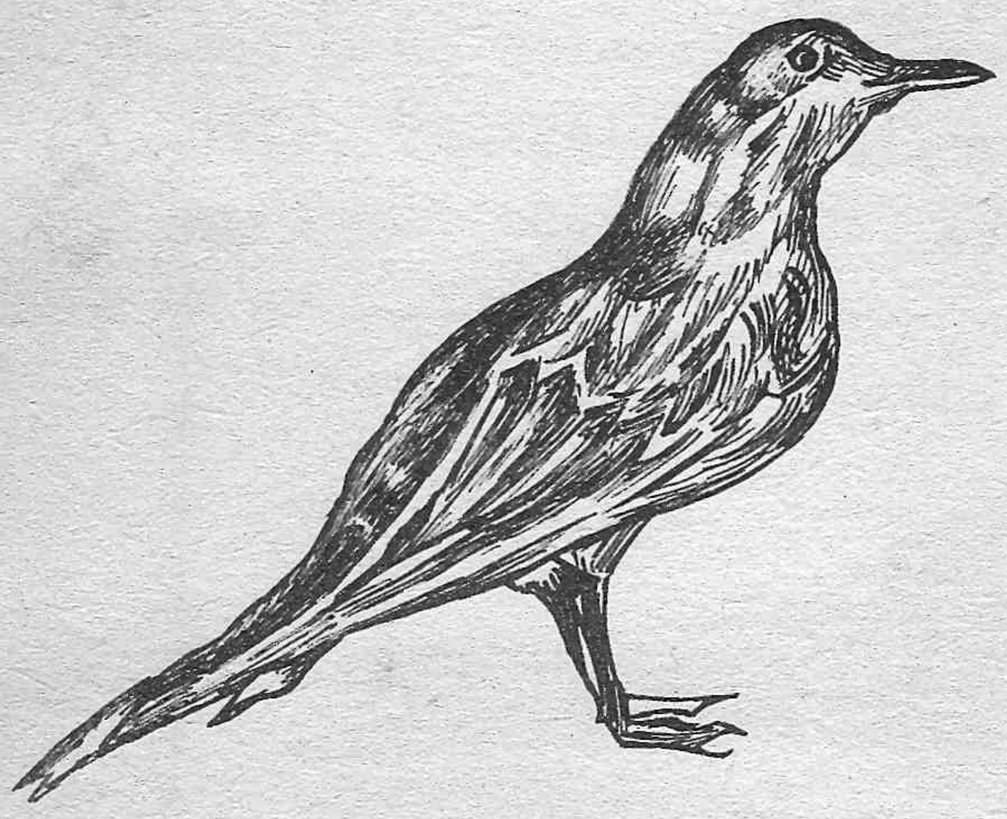


Fig.126. Larus ridibundus (Pescăruşul rîzător).

Fig.127. Sterna hirundo (Rîndunica de mare).

Sterna hirundo (Rîndunica de mare)(fig.127)

Rîndunica de mare este o pasăre de talie mică, cu ciocul alungit şi relativ subţire şi picioarele scurte. Cele trei degete anterioare sînt unite cu membrane interdigitale.

Aripile sînt foarte lungi şi ascuţite, coada bifurcată este la fel de lungă ca şi aripile.

Penajul de pe cap şi ceafă este colorat în negru,iar pe spate şi aripi cenuşiu, în rest alb-cenuşiu.

Ciocul are vîrful negru-roşcat. Picioarele sînt roşii.

Este oaspete de vară.

Chlidonias nigra (Chirighiţa) (fig.128)

Este o specie cu talie mai mică decît rîndunica de mare.

Ciocul este lung, îngust şi negru, cu colţul gurii roşu. Picioarele sînt mici, roşii-negricioase, degetele lungi, membranele interdigitale sînt scobite.

Fig.128. Chlidonias nigra (Chirighiţa).

Penajul pe cap, gît şi abdomen este cenuşiu-închis.

Spatele, aripile şi coada sînt cenuşii-deschise, subcordalele sînt albe.

Este frecventă în toate bălţile din ţară, fiind oaspete de vară.

k) O r d i n u l COLUMBIFORME (Columbiformes): (porumbei, turturele

Columba livia domestica (Porumbelul domestic)(fig.129)

Are ciocul scurt şi moale la bază, nările acoperite cu căpăcele membranoase.

Picioarele sînt scurte, degetele bine dezvoltate. Aripile sînt lungi, dar vîrful cozii le depăşeşte. Penajul este colorat divers.

Fig.129. Columba livia domestica (Porumbelul domestic)

Fig.130. Streptopelia turtur (Turturica).

Fig.131. Streptopelia decaocto (Guguştiucul).

Streptopelia turtur (Turturica)
(fig.130)

Este o specie mai mică decît porumbelul. Penajul pe spate este colorat brun-cenuşiu, cu borduri late, cărămizii. Pe laturile gîtului are pene negre, cu borduri albe. Ventral, pe guşă şi piept, este roz. Subcodalele şi vîrfurile rectricelor sînt albe.

Este oaspete de vară.

Streptopelia decaocto (Guguştiucul)(fig.131)

Guguştiucul este o specie care are aceeaşi talie ca şi turturica. Penajul este cenuşiu. Remigele sînt brune-cenuşii,

iar dorsal, pe gît, are o dungă transversal neagră. Este o specie sedentară.

l) O r d i n u l CUCULIFORME (Cuculiformes): cuci

Cuculus canorus (Cucul)(fig.132)

Cucul este cu ceva mai mic decît un porumbel, are ciocul uşor îndoit în jos, aripile lungi, coada le depăşeşte. Picioarele sînt foarte scurte, degetele aşezate două în faţă, două în spate.

Partea dorsală şi guşa sînt cenuşii. Penele de pe piept şi abdomen sînt albe, cu dungi transversale, înguste, cenuşii. Subcodalele sînt albe-cenuşii. Femela este brună. Culoarea penajului acestei specii se aseamănă cu cea a uliului păsărelelor (Accipiter nisus).

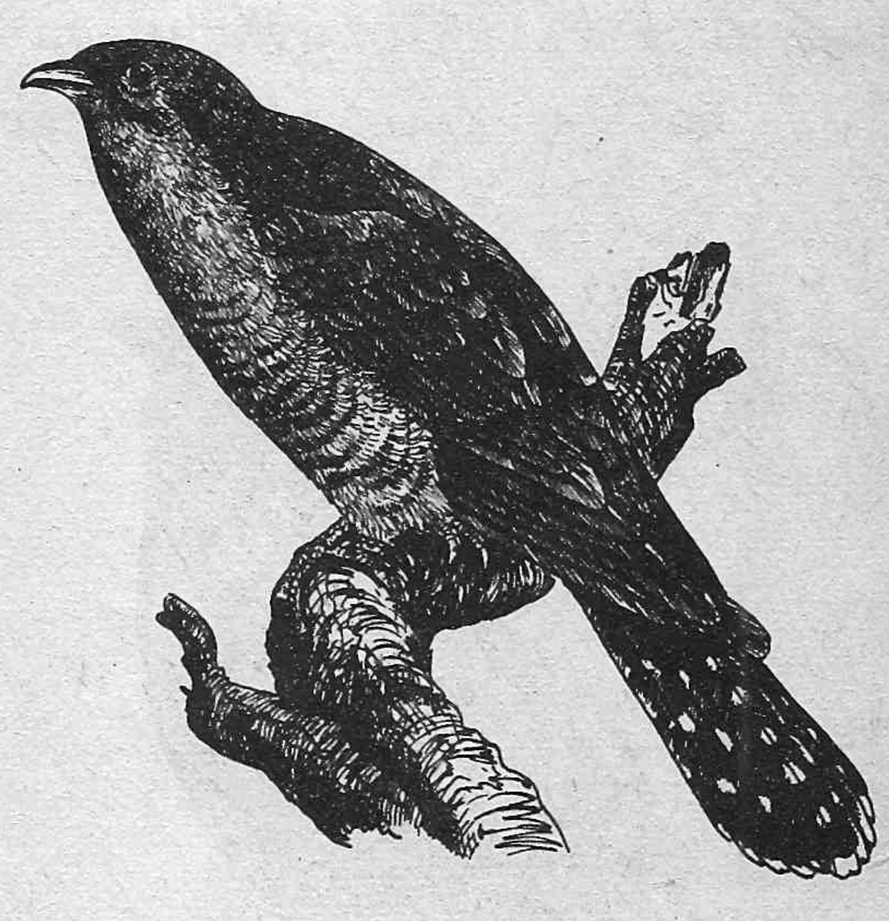


Fig.132. Cuculus canorus (Cucul).

Este oaspete de vară.

m) O r d i n u l STRIGIFORME (Strigiformes): bufniţe, huhurezi, cucuvele, ciufi.

Bubo-bubo (Bufniţa)(fig.133)

Bufniţa este o pasăre de talie mare. Are cap mare, cu penele din faţă aşezate în cerc. Ochii sînt mari şi aşezaţi în faţă (vedere binoculară); în jurul lor, penele sînt dispuse radial. Deasupra ochilor există cîte un moţ de pene. Ciocul este scurt şi gros, vîrful maxilarului superior este încovoiat mult peste cel inferior.

Aripile sînt bine dezvoltate, coada este mai lungă decît acestea. Picioarele sînt puternice şi prevăzute cu degete lungi. Ghearele sînt mari şi încovoiate. Tarsometatarsul şi degetele sînt acoperite cu pene pufoase.

Penele sînt moi şi îndepărtate de corp. Ele sînt colorate în brun-deschis, cu pete brune-deschis. Penajul de pe partea ventrală este de un brun mai deschis, cel din faţa picioarelor fiind prevăzut cu dungi transversale mărunte.

Este o specie sedentară.

Fig.133. Bubo bubo
(Bufniţa)

Fig.134. Asio otus
(Ciuful de pădure)

Asio otus (Ciuful de pădure)(fig.134)

Se aseamănă cu bufniţa însă are talie mult mai mică. Aripile sînt cam tot atît de lungi cît coada.

Moaţele de deasupra ochilor sînt formate din cîte şase pene. Ciocul este negru. Cea de-a doua remige este cea mai lungă.

Penajul dorsal este brun-deschis, cu pete brune -închis, ventral este brun-gălbui, cu pete longitudinale, brune-închis.

Este o specie sedentară.

Athene noctua (Cucuveaua)(fig.135)

Este o specie mult mai mică decît ciuful. Pe cap nu are moaţe. Dorsal, penajul este brun, presărat cu pete mici, albicioase. Ventral este mai albicioasă.

Este o specie sedentară.

Fig.135. Athene noctua (Cucuveaua)

Fig.136. Strix aluco (Huhurezul de pădure)

Strix aluco (Huhurezul de pădure)(fig.136)

Huhurezul de pădure este ceva mai mare decît ciuful. Pe cap nu are moaţe de pene. Penajul este colorat în brun-cenuşiu sau brun-ruginiu, cu pete longitudinale brune-închis şi cu dungi transversale, înguste şi sinuoase.

Pe aripi penele axilare externe au pete albe.

Ventral, penele sînt mai deschise la culoare.

Este o specie sedentară.

n) O r d i n u l CAPRIMUIGIFORME (Caprimulgiformes): (rîndunele de noapte)

Caprimulgus europaeus (Rîndunica de noapte)(fig.137)

Se aseamănă cu rîndunica, dar se deosebeşte de aceasta prin aceea că este mult mai mare, are coada nebifurcată şi penajul colorat în brun-pestriţ.

Fig.137. Caprimulgus europaeus (Rîndunica de noapte)

Are cioc foarte scurt, gura foarte largă. La baza fălcii superioare se observă vibrize tari.

Aripile şi coada sînt lungi, iar picioarele scurte. Gheara celui de-al treilea deget este dinţată pe marginea internă.

Penele axilare şi tectricele supraalare au pete brune-gălbui. Primele trei remige primare au cîte o pată albă, rotundă la jumătatea steagului intern.

Primele două remige externe au cîte o pată albă la vîrf.

Este o specie migratoare.

o) O r d i n u l APODIFORME (Apodiformes): lăstuni

Apus apus (Lăstunul mare) (fig.138)

Lăstunul mare se aseamănă mult cu rîndunica, dar este ceva mai mare şi are penajul negru-fumuriu,cu excepţia bărbiei,care este albă.

Are cioc foarte scurt şi lat la bază,gura foarte

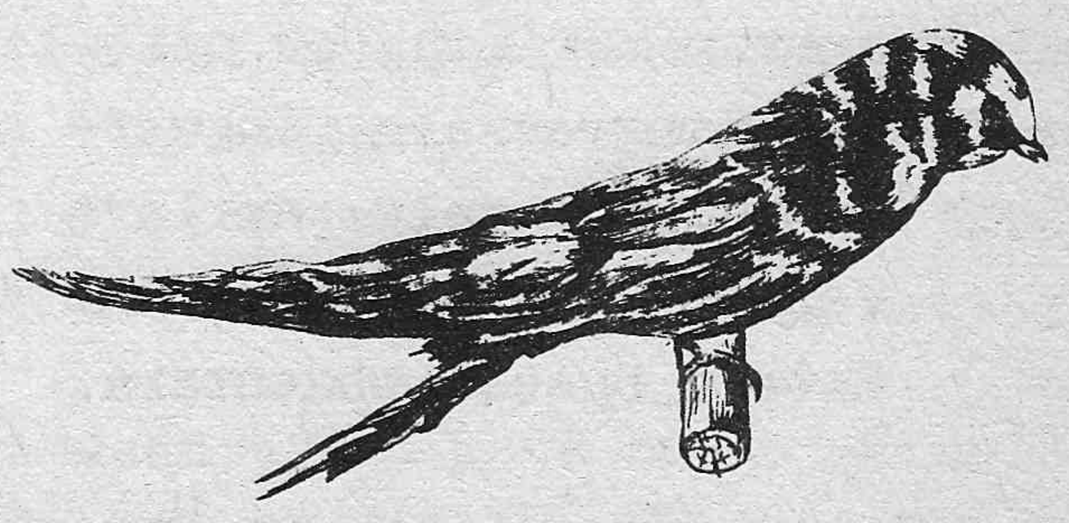


Fig.138. Apus apus (Lăstunul mare)

largă. Picioarele sînt scurte şi acoperite cu pene pînă la degete. Toate cele patru degete sînt îndreptate înainte. Ghearа celui de-al treilea deget este dinţată.

Aripile sînt foarte lungi şi înguste, depăşind cu mult rectricele, care sînt dispuse bifurcat. La ele sînt mai dezvoltate antebraţele.

Este oaspete de vară.

p) O r d i n u l CORACIIFORME (Coraciiformes): dumbrăvenci, albinărei, pupeze, pescăruşi verzi

Coracias garrulus (Dumbrăveanca)(fig.139)

Dumbrăveanca se aseamănă cu o cioară, de unde şi numele ce i se dă de cioară albastră; este însă mult mai mică şi are penajul multicolor.

Ciocul este puternic, cu vîrful jumătăţii superioare foarte subţire şi îndoit în jos. Aripile sînt bine dezvoltate, iar coada este mai lungă. Picioarele nu sînt prea lungi, dar degetele sînt bine dezvoltate.

Penajul, în general, este albastru-deschis, iar dorsal este brun. Tectricele supra - alare minore sînt violete, iar jumătăţile posterioare ale remigelor sînt negre-violete. Rectricele sînt albastre, brune, verzui

Fig.139. Coracias garrulus (Dumbrăveanca)

Este o specie migratoare.

Merops apiaster (Albinărelul (fig.140)

Albinărelul este o pasăre mică, cu cioc lung şi îngroşat la bază, unde se găsesc şi vibrize tari. Aripile şi coada sînt

lungi. Două rectrice mijlocii sînt mai lungi. Picioarele sînt scurte, degetele anterioare sînt unite la bază între ele. Degetul posterior este mai mic.

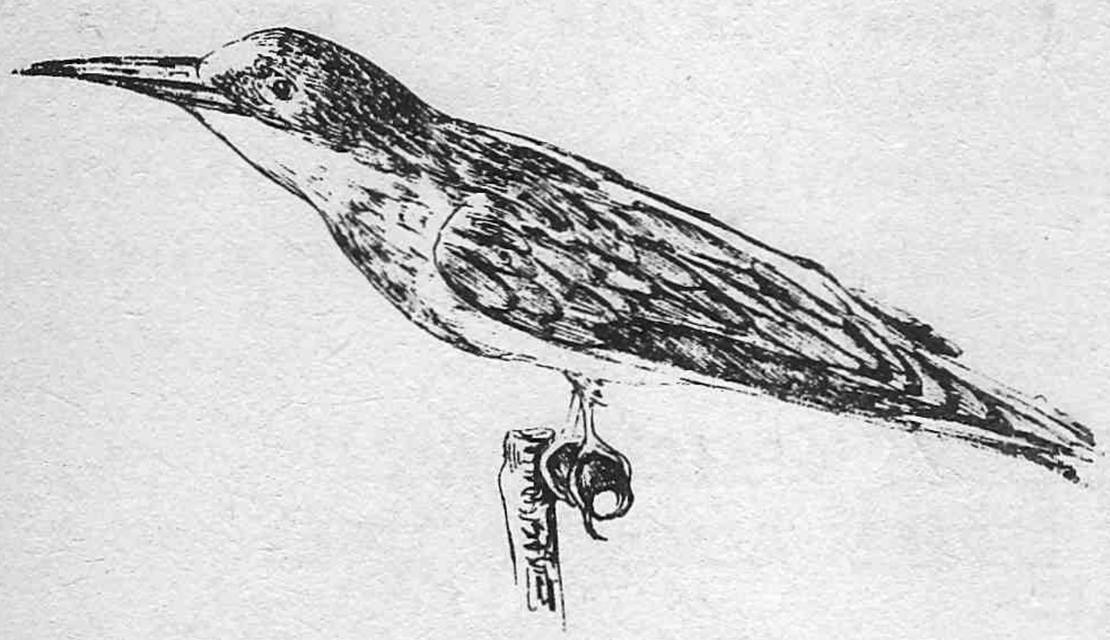


Fig.14o. Merops apiaster (Albinărelul)

Penajul este colorat pe frunte, piept, abdomen, albastru-verzui. Creştetul, partea dorsală a gîtului, spatele anterior şi umerii sînt bruni-ruginii. Spatele posterior şi bărbia sînt galbene-albicioase.

Aripile sînt brune-albăstrii, coada brună-verzuie.

Este o specie migratoare.

Alcedo atthis ispida (Pescăruşul verde)(fig.141)

Este o specie mai mică decît albinărelul.

Fig.141. Alcedo atthis ispida (Pescăruşul verde).

Are cioc foarte lung şi ascuţit, aripile scurte, coada, de asemenea, scurtă, dar depăşeşte aripile.

Picioarele sînt scurte. Cele trei degete anterioare sînt unite între ele.

Penajul este colorat dorsal albastru-verzui, iar ventral brun-ruginiu. Bărbia şi gîtul, pe laturi, sînt albe.

Este o specie sedentară.

Upupa epops (Pupăza)(fig.142)

Pupăza este de talie mică, cu un cioc foarte lung, relativ subţire şi puţin arcuit în jos.

Aripile şi coada sînt relativ lungi, picioarele scurte, degetele lungi. Al treilea şi al patrulea deget sînt unite la bază pînă la prima articulaţie.Gheara degetului posterior este mai lungă.

Pe cap are un moţ de pene în evantai ca o creastă, de culoare brună-cărămizie, cu vîrfurile penelor negre. Capul, gîtul,pieptul şi spatele anterior sînt brune-cenuşii-deschis. Abdomenul şi subcodalele sînt albe. Spatele posterior este negru, cu dungi transversale, albe-gălbui. Tîrtiţa este albă. Remigele primare au cîte o dungă albă, transversală în treimea posterioară,iar cele secundare au cîte cinci dungi transversale, albe. Rectricele au cîte o dungă albă, semilunară.

Fig.142. Upupa epops (Pupăza)

Este o specie călătoare.

r) O r d i n u l PICIFORME (Piciformes): Ciocănitori

Picus canus (Ciocănitoarea sură)(fig.143)

Este o specie relativ mică. Are cap mare, cioc lung, drept, puternic, gît gros, aripi scurte, rectrice lungi, ascuţite şi dure.

Picioarele sînt scurte, degetele lungi sînt dispuse două în faţă, două în spate, fiind adaptate la căţărat. Degetele din faţă sînt unite la bază.

Penajul este cenuşiu pe cap, gît şi partea ventrală.

Masculul are pe frunte o pată roşie.

Spatele şi tectricele supraalare sînt cenuşii-verzui. Supracodalele sînt gălbui. Remigele sînt brune-cenuşii, cu pete albe pe steagul extern. Rectricele sînt brune-cenuşii, fără pete. Este o specie sedentară.

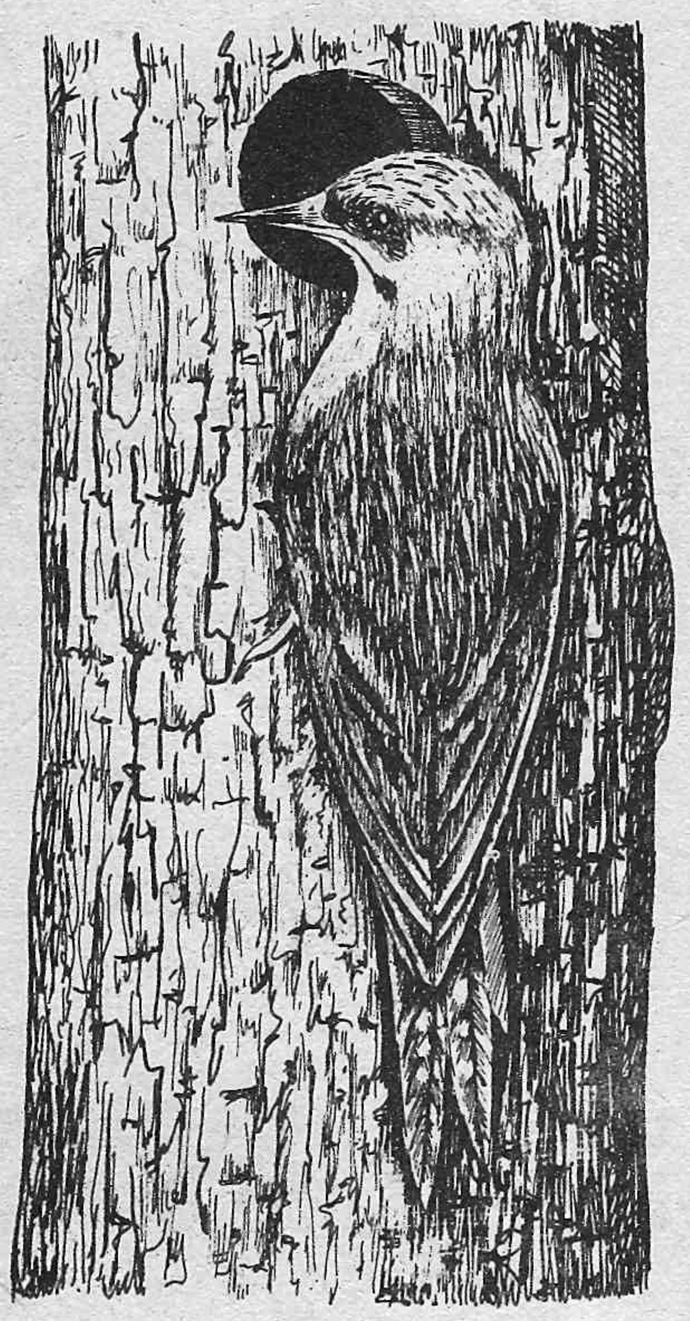


Fig.143. Picus canus (Ciocănitoarea sură)

Fig.144. Dendrocopus major pinetorum (Ciocănitoarea pestriţă mare)

Dendrocopus major pinetorum (Ciocănitoarea pestriţă mare) (fig.144)

Este mai mică decît ciocănitoarea sură cu care se aseamănă, are penajul colorat negru pe cap, pe laturile gîtului şi pe spate. Fruntea este brună. Obrajii, regiunea

auriculară şi umerii sînt de culoare albă. Masculii au pe ceafă o bandă carminie care la femele lipseşte. Partea ventrală este brună-deschis-cenuşiu. Remigele sînt negre cu cinci pete albe pe steagul extern. Rectricele interne sînt negre, cele externe sînt prevăzute cu pete mari, cenuşii. Tectricele subcodale şi anale sînt roşii.

Este o specie sedentară.

Jynx torquilla (Vîrtecapul)(fig.145)

Este o specie de talia unei vrăbii. Are ciocul mic şi conic.

Aripile sînt scurte, penele cozii lungi şi moi, iar picioarele potrivite.

Penajul este brun-cenuşiu-pestriţ. Pe ceafă,gît şi spatele anterior se observă o dungă brună-închis. Remigele au pe steagurile externe pete brune-deschis. Rectricele au cinci dungi transversale, înguste, sinuoase.

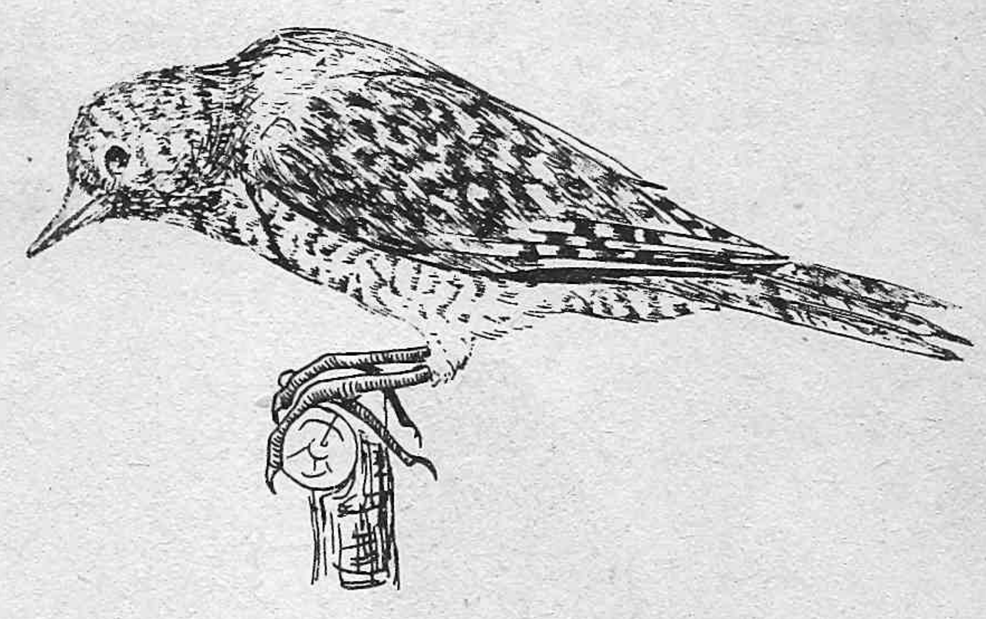


Fig. 145. Jynx torquilla (Vîrtecapul)

Bărbia şi partea ventrală a gîtului sînt brune-gălbui cu dungi mici transversale. Pieptul şi abdomenul sînt albe-cenuşii cu pete mici unghiulare, brune.

Este o specie călătoare.

s) O r d i n u l PASERIFORME (Passeriformes): (păsărele)

Fam. CORVIDE (Corvidae): ciori, coţofene, gaiţe

Corvus corax (Corbul) (fig.146)

Este de talie mare. Ciocul negru, puternic, gros la bază, lung cît capul, are jumătatea superioară boltită şi arcuită peste cea inferioară.

La baza ciocului există multe vibrize culcate pe acesta care acoperă şi nările.

Aripile şi coada sînt bine dezvoltate. Picioarele, puternice, cu tarsometatarsele acoperite cu solzi. Degetele şi ghearele sînt, de asemenea, bine dezvoltate.

Penajul este colorat în negru, cu luciu metalic violet.

Este o specie sedentară şi hoinară.

Fig.146. Corvus corax (Corbul).

Fig.147. Corvus frugilegus (Cioara de semănătură).

Corvus frugilegus (Cioara de semănătură)(fig.147)

Este o specie asemănătoare cu corbul, însă mai mică decît acesta.

Penajul este, de asemenea, negru, cu luciu violet.

Ciocul este lung cît tarsometatarsul. Remigea a patra este cea mai lungă, a şasea mai scurtă decît a doua. Exemplarele bătrîne au baza ciocului lipsită de pene.

Este o specie sedentară şi hoinară.

Coleus monedula soemmeringii (Stăncuţa)(fig.148)

Este o subspecie cu talia mai mică decît a ciorii.

Penajul este colorat în negru-cenuşiu. Creştetul, spatele şi coada sînt negre. Partea ventrală este sură. Pe laturile şi dosul gîtului, înspre umăr, este cenuşie.

Este o subspecie sedentară şi oaspete de iarnă.

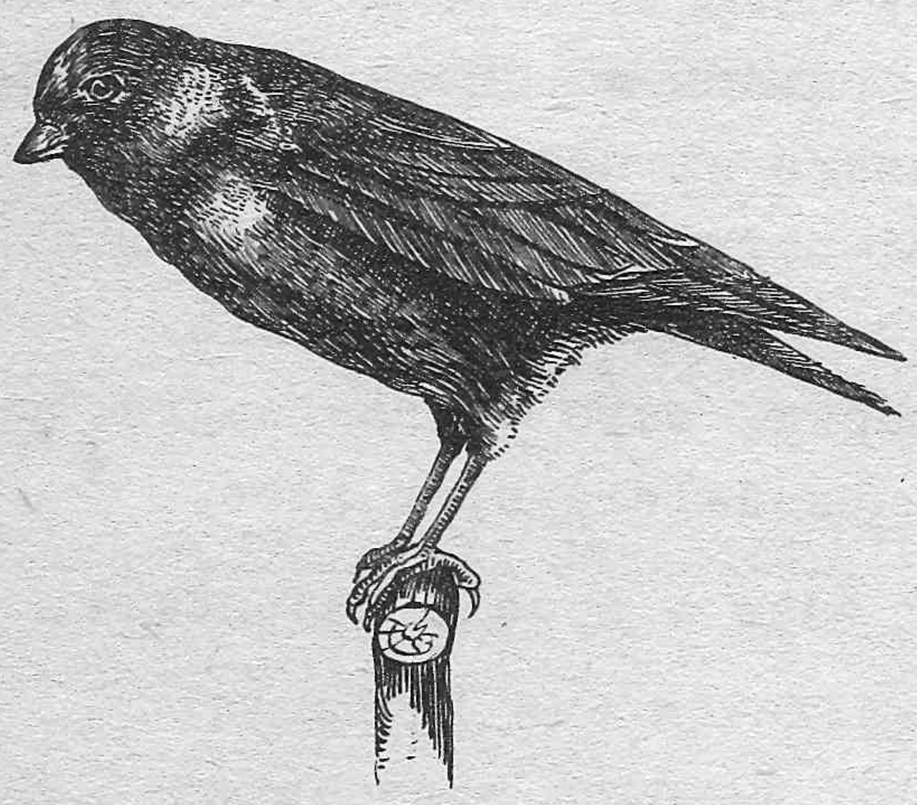


Fig.148. Coleus monedula soemmeringii (Stăncuţa).

Fig.149. Pica pica (Coţofana).

Pica pica (Coţofana)(fig.149)

Coţofana are talia stăncuţei, dar penajul este colorat negru cu alb.

Penele de pe partea inferioară a pieptului, umerii şi steagul intern al remigelor primare sînt albe, în celelalte părţi sînt negre.

Pe aripi are luciu verde, pe coadă luciu verde-auriu.

Coada este foarte lungă, rectricele mijlocii fiind cele mai lungi.

Este o specie sedentară.

Garrulus glandarius (Gaiţa)(fig.150)

Gaiţa are aceeaşi talie ca şi speciile precedente. Penajul este însă multicolor. Vîrfurile maxilarelor sînt îndoite puţin unu către celălalt.

Capul, gîtul, spatele şi partea ventrală sînt sure-roşcate. Pe creştet, penele sînt ridicate şi prevăzute cu dungi longitudinale negre. La baza ciocului, pe sub ochi, are cîte o pată mare, neagră. Tectricele supraalare, primare au dungi transversale albastre şi negre. Remigele sînt brune-negrii, cele mijlocii au la mijloc steagul extern alb. Coada, deasupra, este brună-neagră. Supra- şi subcodalele sînt albe.

Fig.150. Garrulus glandarius (Gaiţa).

Este o specie sedentară.

Fam. STURNIDE (Sturnidae): grauri

Sturnus vulgaris (Graurul)(fig.151)

Graurul are talie mică. Ciocul este conic alungit, iar perii de la baza sa lipsesc.

Prima remige este mai scurtă decît tectricele primare. A doua remige este cea mai lungă.

Degetul posterior este bine dezvoltat şi are gheara mai lungă decît la celelalte.

Penajul este pestriţ colorat în brun-negru, cu luciu verde-violet. Vîrfurile penelor sînt albe-gălbui.

Este oaspete de vară.

Fig.151. Sturnus vulgaris (Graurul).

Fig.152. Oriolus oriolus (Grangurul)

Fam. ORIOLIDE (Oriolidae): granguri

Oriolus oriolus (Grangurul)(fig.152)

Grangurul are aproximativ aceeaşi talie ca şi graurul, dar penajul este colorat în galben-auriu şi galben-verzui.

Ciocul este aproape conic, cu maxilarul superior puţin arcuit în jos şi cu o mică scobitură imediat înapoia vîrfului.

Masculii au aripile şi baza rectricelor negre, iar femelele brune-sure. La femele, spatele este galben-verzui, partea ventrală galbenă-sură. Este oaspete de vară.

Fam. FRINGILIDE (Fringillidae): cinteze, presuri, sticleţi

Fringilla coelebs (Cinteza)(fig.153)

Cinteza are talia unei vrăbii. Are cioc scurt, conic, gros la bază. Prima remige lipseşte (sînt doar nouă). Remigele a doua, a treia şi a patra sînt cele mai lungi şi egale.

Peste aripi are doar două benzi albe, transversale.

Tîrtiţa este verde-gălbuie.

Masculul este pe cap, ceafă şi laturile gîtului sur-albăstrui.

Fruntea este neagră. Spatele este brun-cenuşiu. Obrajii, partea ventrală a gîtului şi pieptului sînt brune-roşcate. Aripile şi coada sînt brune-negre.

Este o specie sedentară.

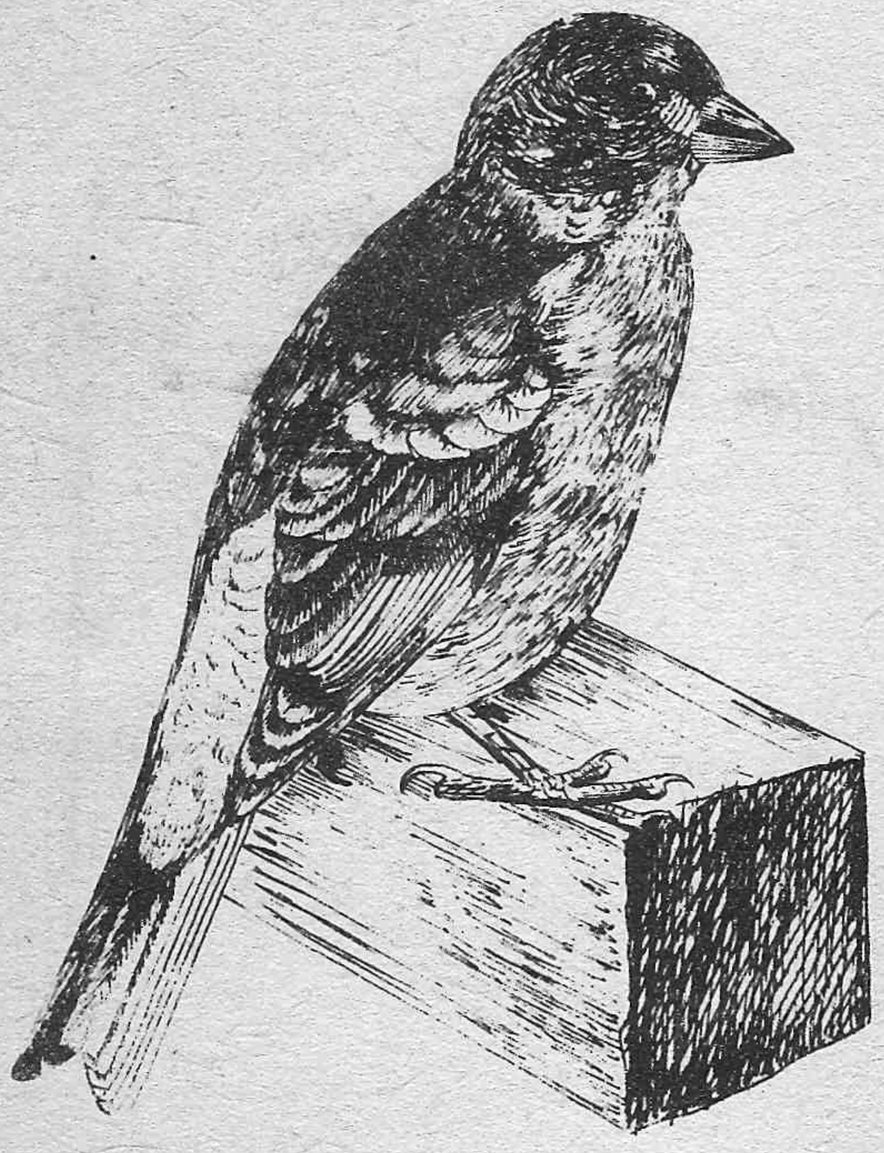


Fig.153. Fringilla coelebs (Cinteza)

Fig.154. Coccothraustes coccothraustes (Bot grosul).

Coccothraustes coccothraustes (Bot grosul)(fig.154)

Această specie este puţin mai mare ca o vrabie. Are ciocul scurt şi extrem de gros la bază.

Remigele mijlocii sînt la capete tăiate obtuz, scobite şi foarte late.

Partea superioară a capului, obrajii şi supracodalele sînt brune-gălbui. Baza dorsală a gîtului este cenuşie. Spatele este brun-cafeniu, partea ventrală brună-roşcată. Bărbia, remigele şi baza rectricelor sînt negre, cu reflexe violete. Subcodalele sînt albe.

Femela are culorile penajului mult mai şterse.

Este oaspete de vară. Iernează şi la noi în ierni nu prea reci.

Carduelis carduelis (Sticletele)
(fig.155)

Este o pasăre mai mică decît o vrabie. Are fruntea şi bărbia roşu-carmin; creştetul capului, aripile şi coada sînt negre. Spatele este brun-cenuşiu. Pe aripi are cîte o pată mare, galbenă.

Rectricele externe au vîrfurile albe.

Este sedentar.

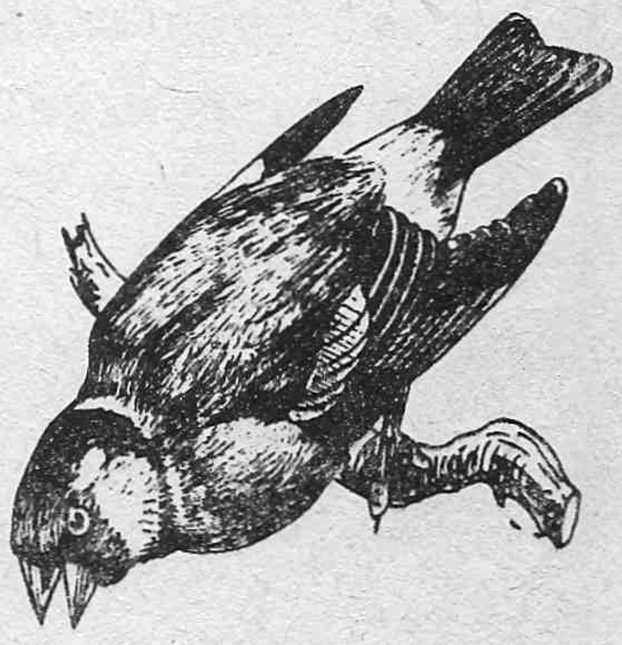


Fig.155. Carduelis carduelis (Sticletele)

Fig.156. Pyrrhula pyrrhula (Căldăraşul)

Pyrrhula pyrrhula (Căldăraşul)
(fig.156)

Căldăraşul este o specie puţin mai mare decît o vrabie, are cioc negru, foarte scurt şi gros.

Partea superioară a capului, jumătatea posterioară a aripilor şi coada sînt negre. Spatele este cenuşiu, partea ventrală şi laturile gîtului sînt roşii-cărămizii. Abdomenul şi tectricele sub- şi supracodale sînt albe.

Femela are spatele cu luciu brunatic, ventral este cenuşie, cu luciu brun-roşcat.

Este o specie sedentară în munţi. Iarna coboară la şes ca oaspete de iarnă.

Emberiza calandra (Presura sură)(fig.157)

Presura sură este ceva mai mare decît o vrabie. Are cioc scurt şi gros.

Dorsal este sură cu dungi întunecate pe rahisuri. Ventral este cenuşie. Remigele şi rectricele sînt brune-cenuşii.

Este o specie sedentară.

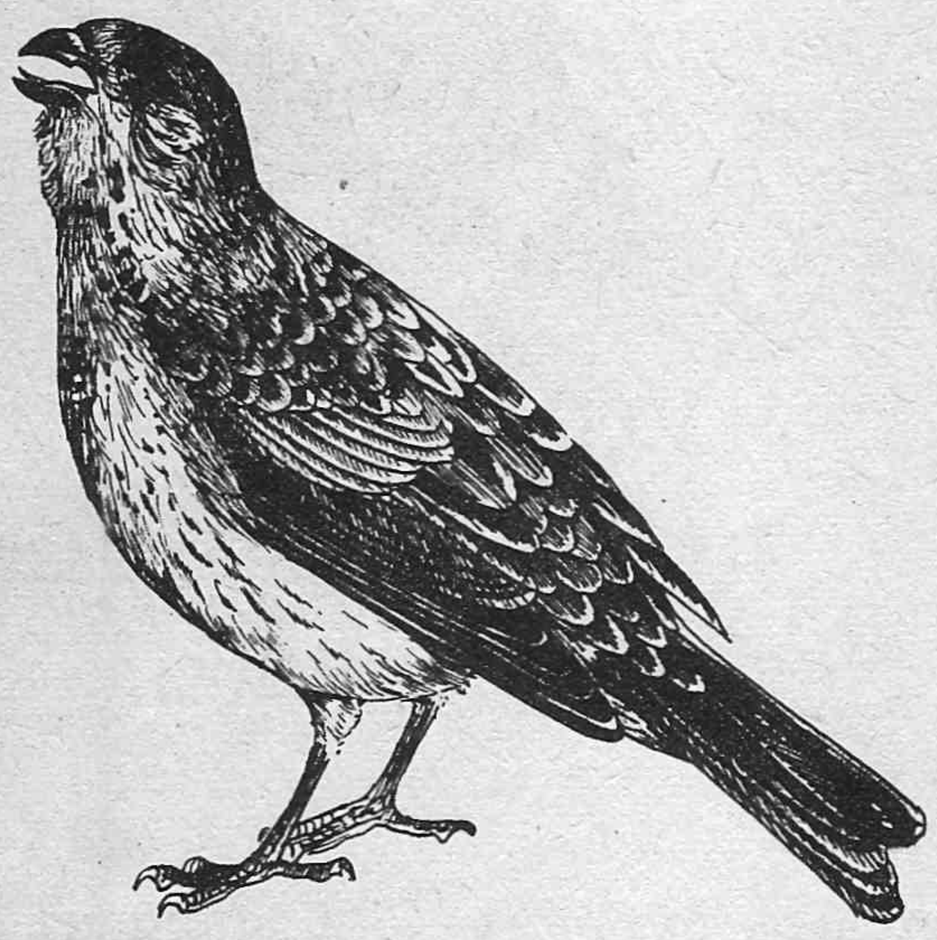


Fig.157. Emberiza calandra (Presura sură)

Fig.158. Emberiza citrinella (Presura aurie)

Emberiza citrinella (Presura aurie)(fig.158)

Presura aurie se deosebeşte de presura sură prin coloraţia penajului.

Partea superioară a capului, gîtul ventral şi abdomenul sînt galbene. Laturile pieptului şi tîrtiţa sînt brune-roşcate. Partea dorsală, remigele şi rectricele sînt brune-cenuşii.

Este o specie sedentară.

Fam.PASERIDE (Passeridae): vrăbii

Passer domesticus (Vrabia de casă)(fig.159)

Această specie are partea superioară a capului cenuşie. Laturile capului, înapoia ochilor, sînt brune-castanii,la masculi.

Obrajii şi laturile gîtului sînt albe. Partea ventrală a gîtului este neagră la masculi. Remigele şi rectricele sînt brune-cenuşii. Partea ventrală este cenuşie.

Este o specie sedentară.

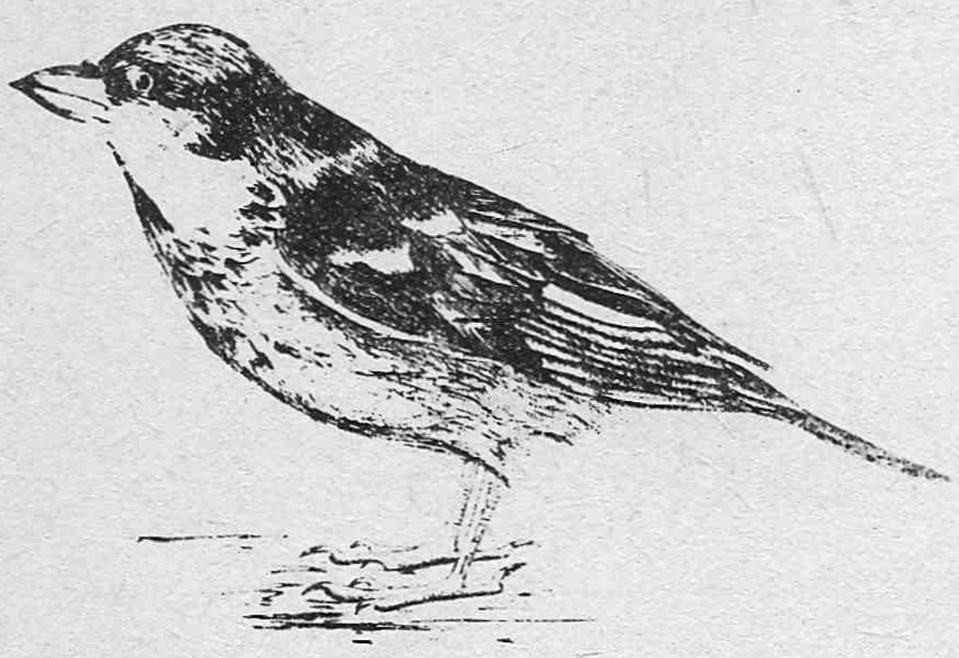


Fig.159. Passer domesticus (Vrabia de casă)

Fig.160. Alauda arvensis (Ciocîrlia de cîmp)

Fam. ALAUDIDE (Alaudidae): ciocîrlii

Alauda arvensis (Ciocîrlia de cîmp)(fig.160)

Ciocîrlia de cîmp se aseamănă cu presura sură, dar se deosebeşte de aceasta prin ciocul alungit şi nu prea gros la bază, precum şi prin gheara degetului posterior, care este aproape dreaptă şi foarte lungă.

Penajul din regiunea auriculară şi a guşei este brun-ruginiu-deschis.

Remigele şi rectricele sînt brune-închis. Rectricele extreme sînt albe, perechea a doua,în parte albe.Este oaspete de vară. Unele nu pleacă în iernile mai blînde.

Galerida cristata (Ciocîrlia moţată)(fig.161)

Ciocîrlia moţată se aseamănă cu ciocîrlia de cîmp. Se deosebeşte de aceasta mai ales prin moţul ascuţit de pe cap, format din pene lanceolate şi înguste.

Dorsal este sur-brunie, ventral, şur-albicioasă.

Este o specie sedentară.

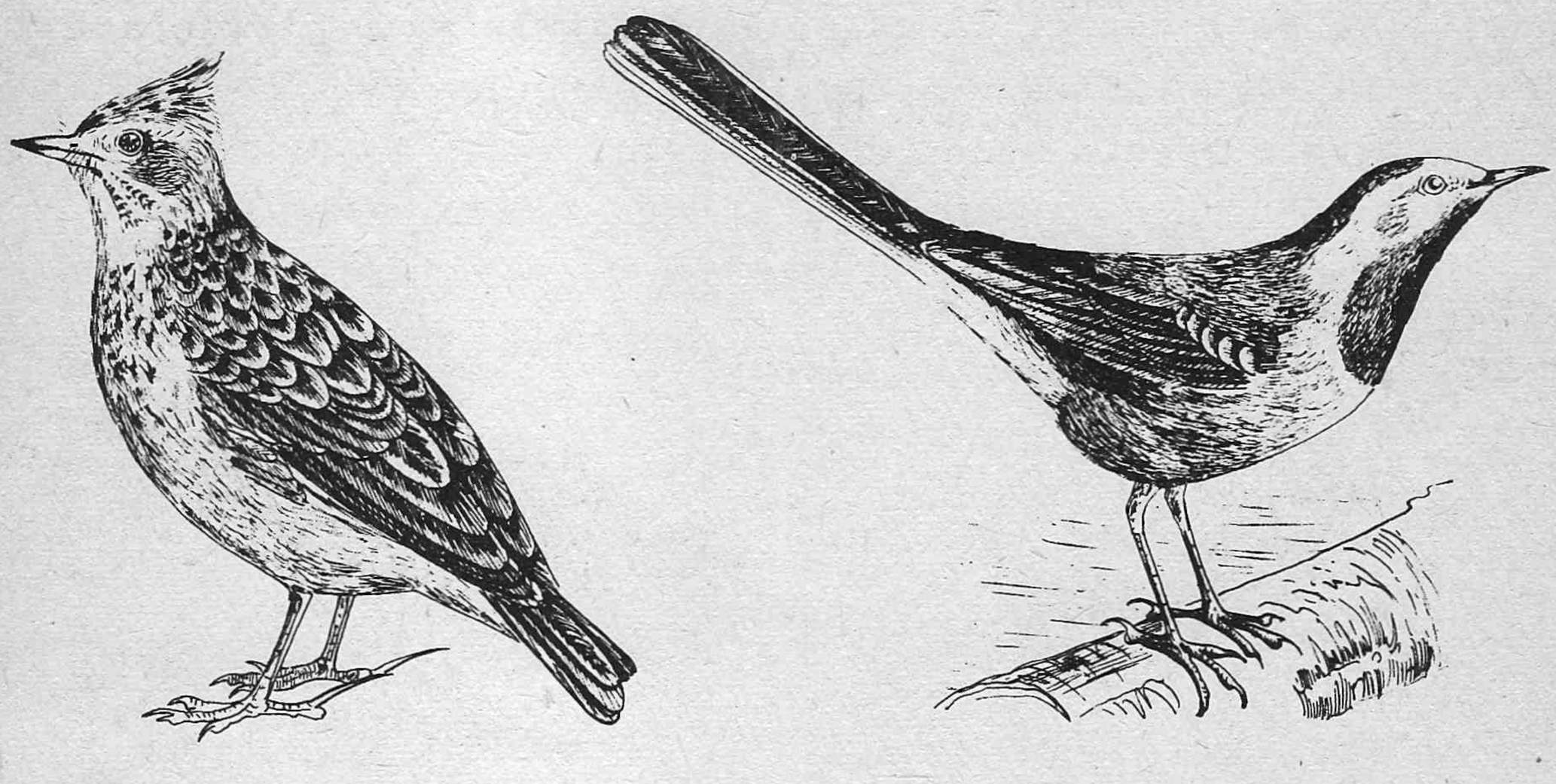


Fig.161. Galerida cristata (Ciocîrlia moţată)

Fig.162. Motacilla alba (Codobatura albă).

Fam. MOTACILIDE (Motacillidae): codobaturi

Motacilla alba (Codobatura albă)(fig.162)

Este o pasăre mică cît o vrabie. Are cioc scurt şi subţire. Degetele sînt lungi şi ghearele bine dezvoltate. Coada este lungă.

Penajul de pe frunte, din jurul ochilor, de pe piept şi abdomen este alb; cel de pe creştetul capului, partea superioară a gîtului, bărbie şi partea anterioară a pieptului, este negru. Spatele este cenuşiu.

Aripile şi coada sînt brune-cenuşii. Rectricele extreme sînt albe.

Este oaspete de vară.

Fam. SITIDE (Sittidae): ţoi

Sitta europaea caesia (Ţoiul, ţicletele, scorţarul)(fig.163)

Este o specie mică de talia unei vrăbii. Are cioc puternic asemănător cu cel al ciocănitoarei, dar mai mic; degetele lungi şi gheare puternice. Gheara posterioară este mai dezvoltată. Coada este scurtă.

Penajul de pe spate este cenuşiu-albăstrui, cel de pe faţa ventrală este brun-deschis,gălbui. Inapoia ochilor, în lungul capului se găseşte cîte o dungă neagră.

Aripile şi coada sînt cenuşii-brune.

Este o specie sedentară.

Fig.163. Sitta europaea caesia (Ţoiul, ţicletele,scorţarul.

Fam. PARIDE (Paridae)

Parus major (Piţigoiul mare)(fig.164)

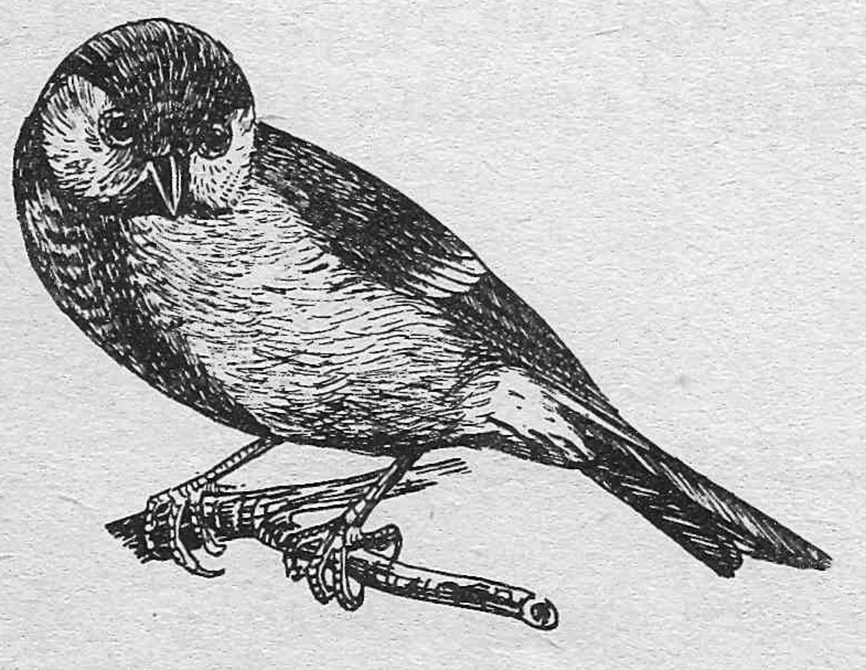


Fig.164. Parus major (Piţigoiul mare)

Piţigoiul mare este mai mic decît o vrabie. Are cioc scurt, penaj moale şi des.

Penajul de pe creştetul capului şi partea ventrală a gîtului este negru; cel de pe obraj şi tîmple este alb.

Partea anterioară a spatelui este verde-gălbuie, cea posterioară cenuşie. Partea ventrală este galbenă cu o dungă neagră mediană. Este o specie sedentară.

Aegithalus caudatus (Piţigoiul codat)(fig.165)

Este o specie mai mică decît piţigoiul mare. Are coada foarte lungă, de aici şi numele ce i se dă.

Capul, partea ventrală a gîtului şi pieptul sînt cenuşii-deschis. Spatele este brun-roşcat. Abdomenul este cenuşiu roşcat.

Este o specie sedentară.

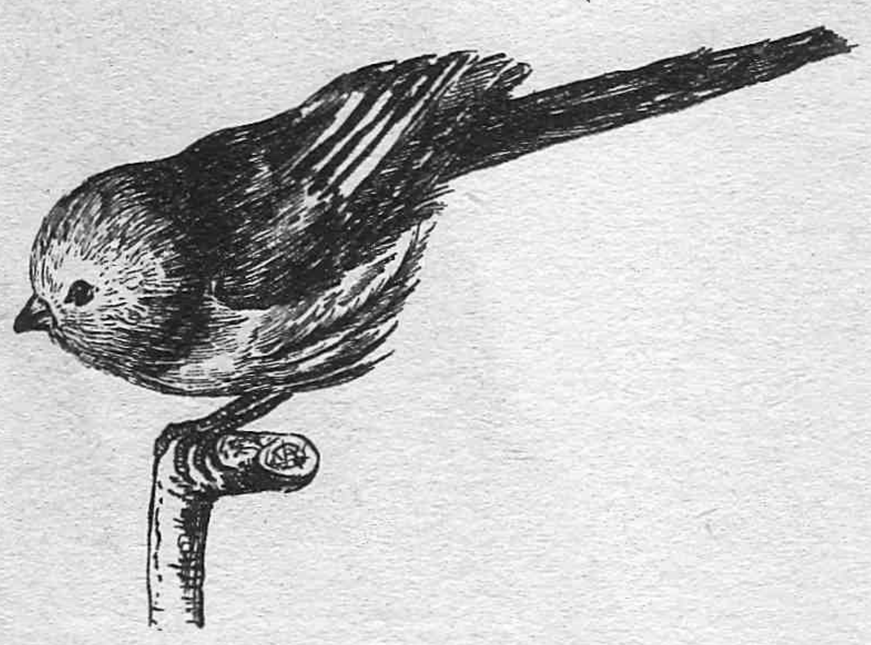


Fig.165. Aegithalus caudatus (Piţigoiul codat).

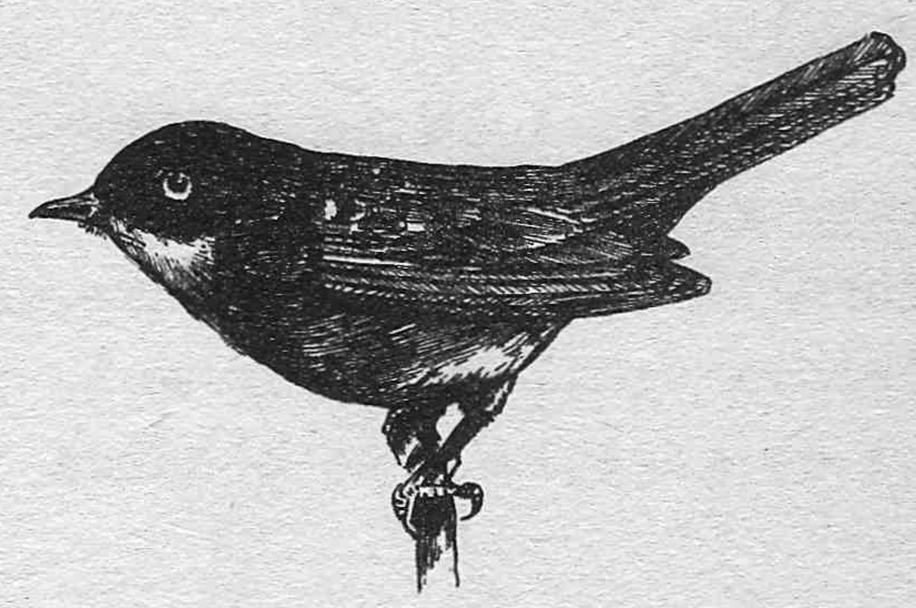


Fig.166. Sylvia atricapilla (Silvia cu cap negru).

Fam.SILVIILE (Sylviidae): silvii, lăcari)

Sylvia atricapilla (Silvia cu cap negru)(fig.166)

Este o specie de talie mică. Penajul de pe creştetul capului este negru, pe partea dorsală este cenuşiu, pe cea ventrală este cenuşiu-deschis.

Este oaspete de vară.

Acrocephalus arundinaceus (Lăcarul mare)(fig.167)

Această specie este ceva mai mare decît o vrabie. Are ciocul relativ lung şi gros. Jumătatea superioară a ciocului este uşor încovoiată şi are înaintea vîrfului cîte o scobitură vizibilă pe ambele margini.

Penajul pe partea dorsală este cenuşiu-brun, pe partea ventrală este alb-cenuşiu.

Este oaspete de vară.

Fam. TURDIDE (Turdidae):
mierle, sturzi privighetori

Turdus merula (Mierla)(fig.168)

Este o pasăre aproape cît o turturea. Are cioc puternic.

Fig.167. Acrocephalus arundinaceus (Lăcarul mare)

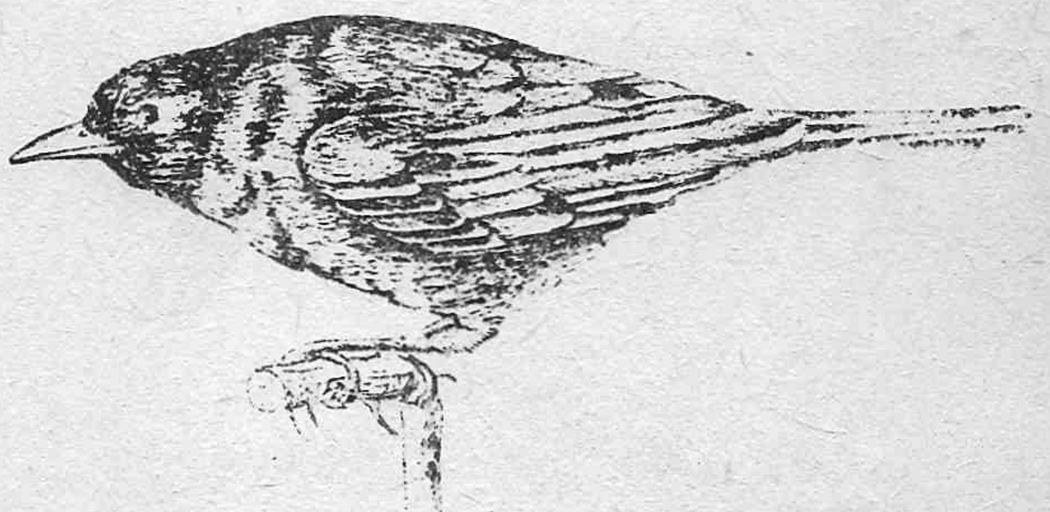


Fig.168. Turdus merula (Mierla)

Jumătatea superioară are aproape de vîrf cîte o scobitură pe ambele laturi. Tarsometatarsele, degetele şi ghearele sînt bine dezvoltate.

Penajul este negru în întregime, ciocul este galben.

Este o specie sedentară.

Turdus viscivorus (Sturzul de vîsc)(fig.169)

Sturzul de vîsc este cu ceva mai mare decît mierla.

Penajul dorsal este brun-cenuşiu, ventral, alb-gălbui cu pete brune-închis. Aripile şi coada sînt brune-cenuşii.

Este o specie sedentară.

Phoenicurus phoenicurus (Codroşul)(fig.17o)

Codroşul este o pasăre de talia unei vrăbii. Are coada ruginie-roşcată cu două rectrice din mijloc brune. Fruntea, bărbia şi partea ventrală a gîtului sînt negre.

Partea superioară a capului, gîtului şi spatele sînt cenuşii. Pieptul este cărămiziu. Abdomenul este alb-gălbui.

Este oaspete de vară.

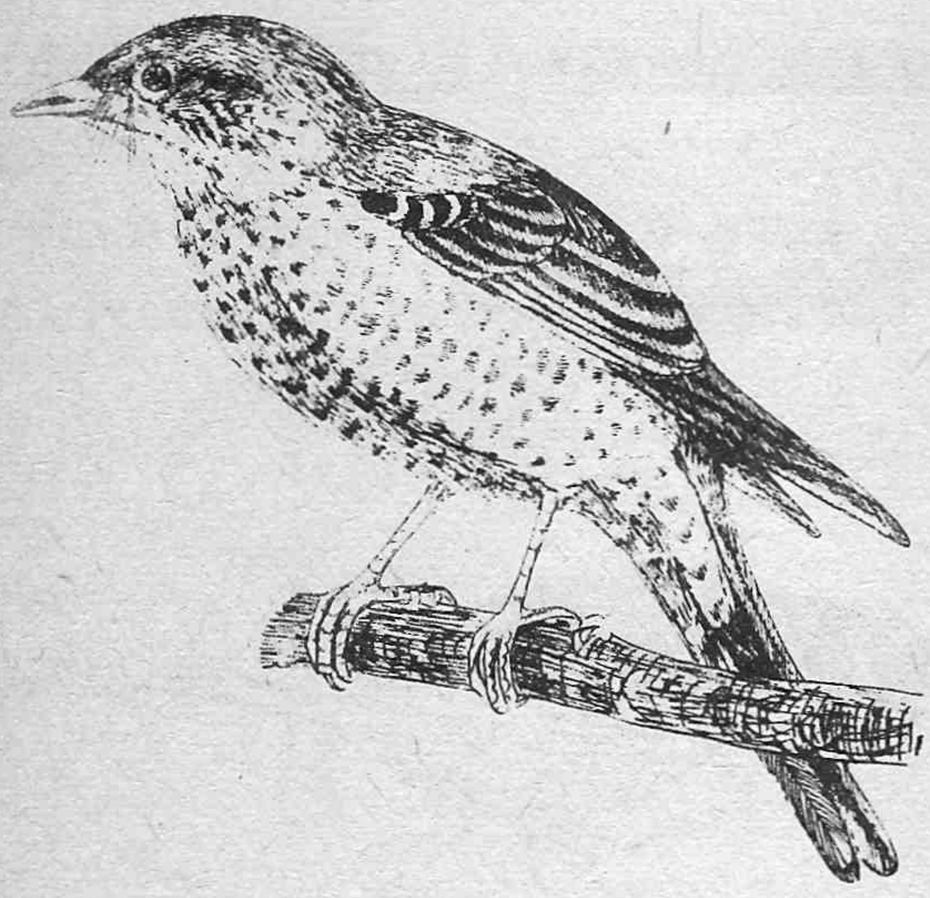


Fig.169. Turdus viscivorus (Sturzul de vîsc)

Fig.17o. Phoenicurus phoenicurus (Codroşul)

Luscinia luscinia (Privighetoarea mare)(fig.171)

Această specie are mărimea codroşului, dar cu penajul colorat dorsal brun-cenuşiu; coada este brun-roşcată, iar pe partea ventrală este cenuşiu-albicioasă.

Este oaspete de vară.

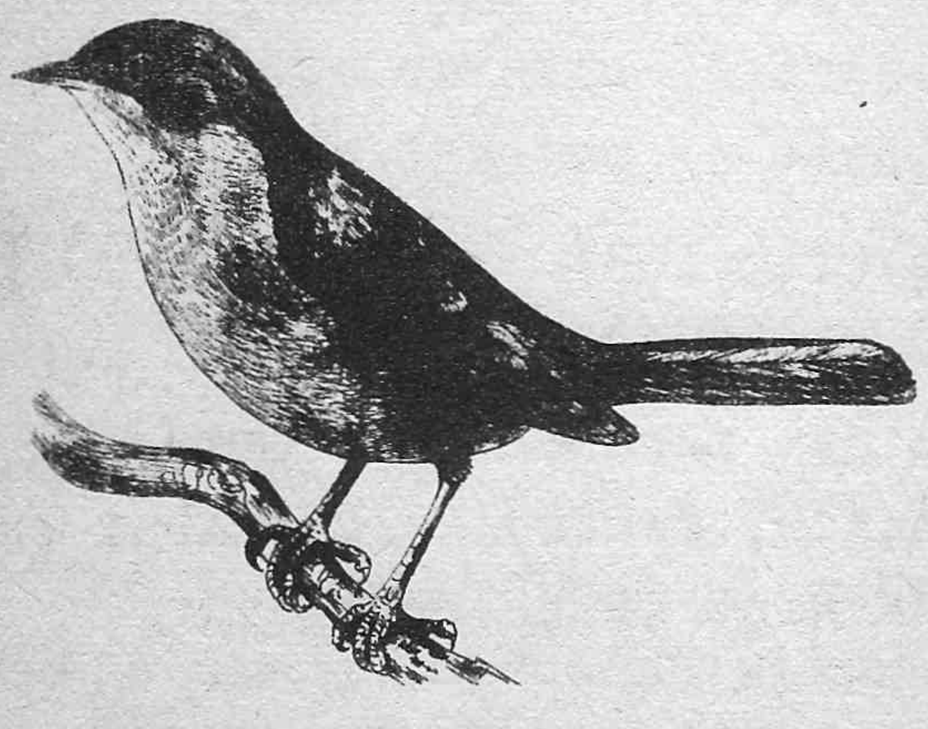


Fig.171. Luscinia luscinia (Privighetoarea mare)

Fig.172. Erithacus rubecula (Măcăleandrul)

Erithacus rubecula (Măcăleandrul sau guşuroşul)(fig.172)

Această specie are aceeaşi talie ca şi celelalte două specii de mai sus.

Penajul de pe partea ventrală a gîtului şi de pe piept este ruginiu-roşcat.

Spatele este cenuşiu. Aripile şi coada sînt brune- cenuşii.

Este oaspete de vară.

Fam. CINCLIDE (Cinclidae): mierle de pîrîu

Cinclus cinclus aquaticus (Mierla de pîrîu)(fig.173)

Mierla de pîrîu este ceva mai mică decît mierla comună. Are coada şi aripile scurte.
Ciocul este bine dezvoltat.

Penajul dorsal, aripile şi coada sînt brune-cenuşii. Bărbia, partea ventrală a gîtului şi guşa sînt albe.

Pieptul este brun-ruginiu, abdomenul, brun-cenuşiu.

Este o specie sedentară.

Fig.173. Cinclus cinclus aquaticus (Mierla de pîrîu)

Fam. LANIIDE
(Laniidae): sfrîncioci

Lanius minor (Sfrînciocul mic)(fig.174)

Este o specie ceva mai mare decît o vrabie.

Are cioc gros. Jumătatea superioară are după vîrful îndoit cîte un dinte pe fiecare latură, ca la vînturel.

Penajul este cenuşiu pe partea dorsală şi alb, cu nuanţe de roz, pe partea ventrală.

Fruntea, aripile şi rectricele interne sînt negre.
Rectricele extreme sînt albe.
Este oaspete de vară.

Lanius collurio (Sfrîncio-
cul roşiatic (fig.175)

Este o pasăre ceva
mai mică decît sfrînciocul

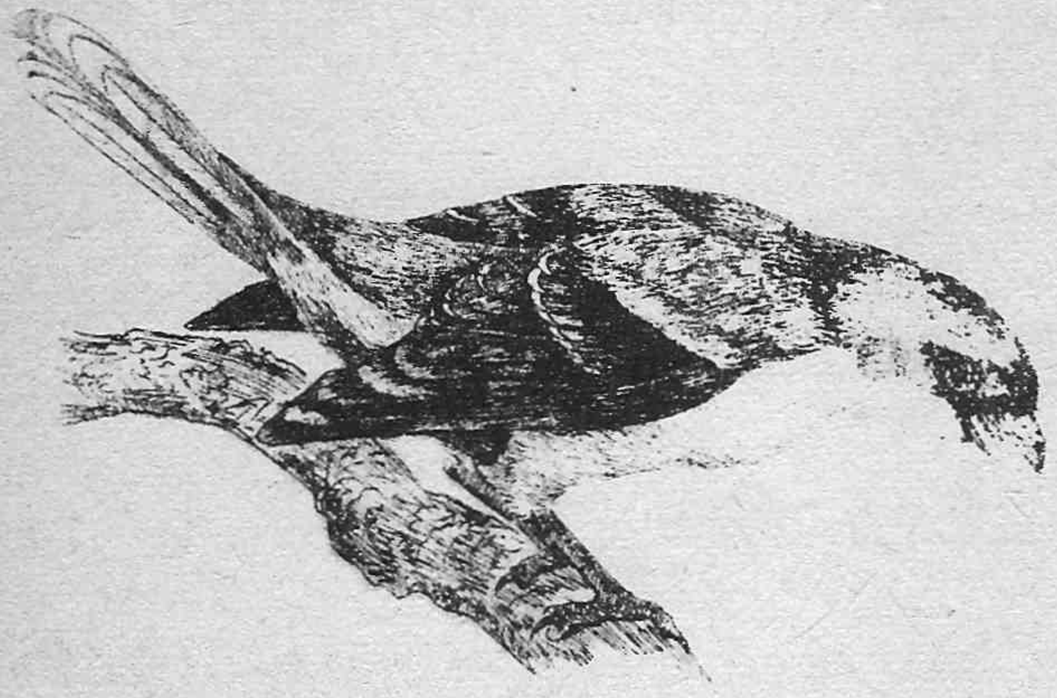


Fig.174. Lanius minor (Sfrîncio-
cul mic)

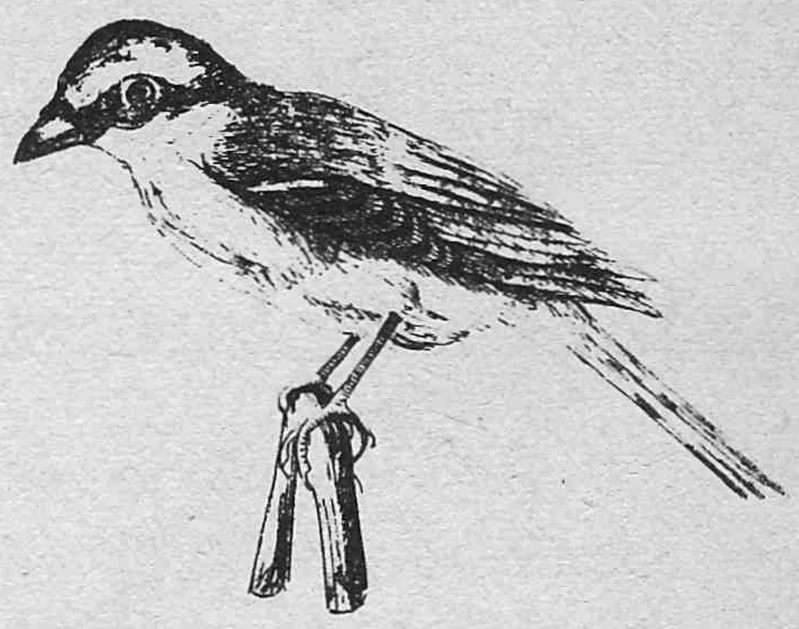


Fig.175. Lanius collu-
rio(Sfrînciocul roşia-
tic)

mic. Are spatele roşiatic şi aripile brune. Pe celelalte părţi ale corpului are penajul asemănător cu al sfrînciocului mijlociu.

Este oaspete de vară.

Fam. BOMBICILIDE (Bombycillidae): mătăsari

Bombycilla garrulus (Mătăsarul)(fig.176)

Este o pasăre mai mare decît o vrabie.

Are cioc scurt şi relativ gros. Remigele terţiare au vîrfurile rahisurilor roşii.

Pe cap are un moţ de pene. Penajul este mătăsos şi multicolor. Culoarea fundamentală a penajului este brună-cenuşie în jumătatea anterioară şi cenuşie în cea posterioară. Fruntea, obrajii şi subcodalele sînt ruginii. Bărbia este neagră.

Remigele şi rectricele sînt brune-negre. Vîrfurile rectricelor sînt galbene. Este oaspete de iarnă.

Fam. HIRUNDINIDE (Hirundinidae): rîndunele

Hirundo rustica (Rîndunica de cîmp)(fig.177)

Este o specie de talie mică.

Are cioc scurt,turtit şi mult lăţit la bază.

Aripile sînt lungi şi ascuţite, rectricele sînt dispuse în furcă,picioarele scurte.

Fig.176. Bombycilla garrulus (Mătăsarul)

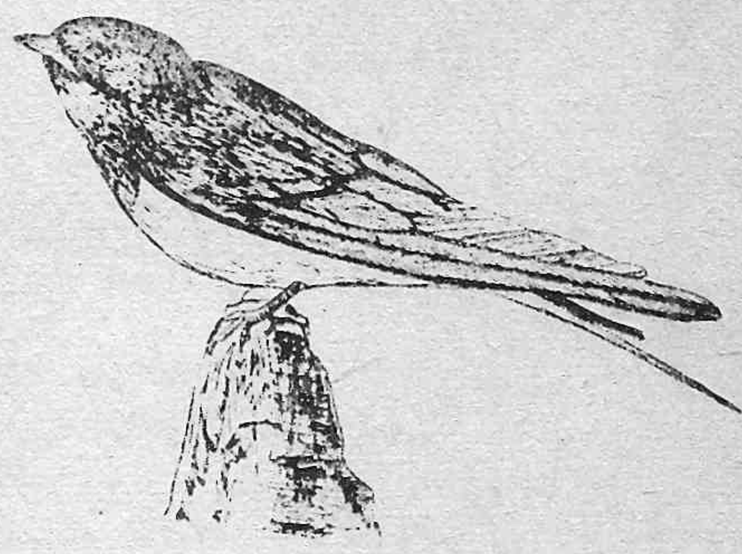


Fig.177. Hirundo rustica (Rîndunica de cîmp)

Penajul dorsal este negru, cu luciu violet; pe partea ventrală este alb.

Fruntea şi bărbia sînt ruginii. Aripile, coada şi guşa sînt brune-negrii.

Este caspete de vară.

d. C l a s a MAMIFERE (Mamallia)

Morfologia externă

În alcătuirea corpului unui mamifer se întîlnesc aceleaşi trei părţi constitutive ca şi la celelalte vertebrate, şi anume: capul, trunchiul şi membrele.

Capul este relativ mare, ovoid şi prevăzut cu pavilioane bine dezvoltate în jurul orificiilor auditive (excepţie fac unele specii acvatice). La cap, există doi ochi, foarte bine dezvoltaţi şi prevăzuţi cu pleoape mobile. Pe cap, la unele specii se întîlnesc coarne (fig.178).

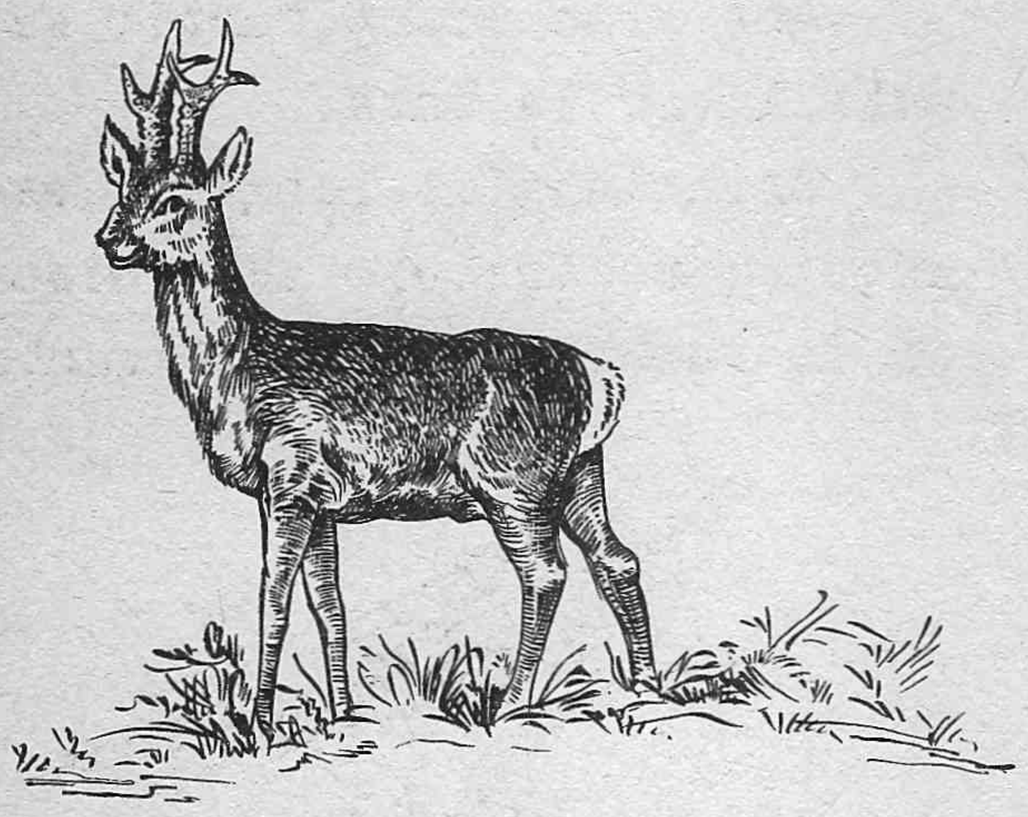


Fig.178. Mamifer cu coarne.

Capul este bine delimitat de trunchi prin regiunea gîtului. Gîtul, la majoritatea mamiferelor, este evident.

Trunchiul este, de obicei, cilindric prevăzut cu membre şi o coadă relativ scurtă. El este acoperit de un tegument prevăzut cu peri. La unele forme se pot întîlni şi solzi sau plăci cornoase (Pangolin şi Tatu).

Părul fiind caracteristic pentru acest grup se va studia într-un preparat microscopic (fig.179).

Acesta este format dintr-o parte situată în afara pielii, numită tulpină şi o parte înfiptă în piele, numită rădăcină.

Tulpina părului este cilindrică, formată în interior din măduvă, un ţesut poros în care se află aer. Măduva este acoperită de un strat cortical de ţesut dens, iar la suprafaţă se găseşte o cuticulă subţire, numită epidermiculă.

Rădăcina este tot cilindrică, dar la partea inferioară prezintă o umflătură, numită bulbul părului. Acesta acoperă ca o căciulă o proeminenţă dermică, papila părului.

Rădăcina părului se află într-o adîncitură a pielii, numită foliculul părului. Pereţii acestuia sînt formaţi dintr-un strat extern, pilo sebaceu şi unul intern, teaca părului.

La partea superioară, în foliculul părului se deschid glandele sebacee, a căror produs unge părul.

Sub perii obişnuiţi există peri mai mici şi deşi, numiţi subperi.

Perii lungi şi aspri de la mustăţi se numesc peri senzitivi. Ei îndeplinesc funcţie tactilă.

Perii mamiferelor se schimbă periodic,prin năpîrlire.

Membrele la mamifere sînt aşezate sub corp. La cele terestre ele sînt, în general, înalte, cu extremităţile proximale alungite, în timp ce la cele acvatice sînt scurte şi cu extremităţile distale alungite. Coatele sînt îndreptate înapoi, iar genunchii înainte.

La extremităţile degetelor, mamiferele au formaţiuni cornoase,ca: ghearе (de exemplu, Felis sylvestris), copite (de exemplu, Sus scrofa), sau unghii (de exemplu,gorila).

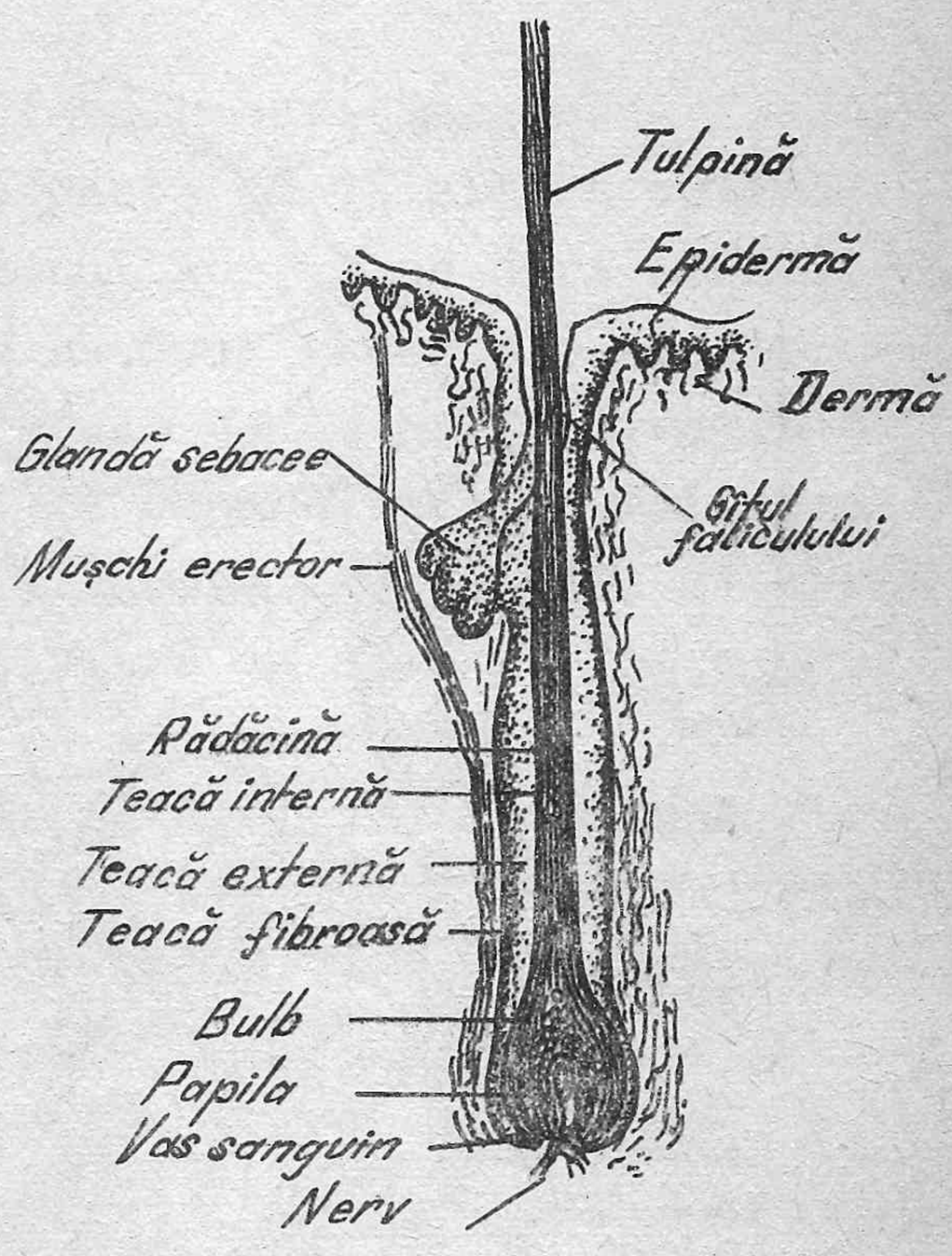


Fig.179. Structura părului la mamifere.

Forma lor este foarte diferită şi va fi studiată în parte la sistematică.

Morfologia internă

Se studiază pe disecţie la iepurele de casă (Oryctolagus cuniculus)(fig 180) a cărui morfologie externă se cunoaşte foarte bine. Pentru aceasta, în prealabil, iepurele se omoară cu cloroform, eter etilic, sau i se taie vasele de sînge şi traheea, cît mai aproape de cap. Ultima metodă este cea mai bună deoarece se asigură evacuarea sîngelui din corp şi se

înlătură posibilitatea hemoragiilor care împiedică observa - ţia. Se vor utiliza şi mulajele didactice executate în acest scop.

Fig.18o. Morfologia internă la iepure.

După omorîre, animalul se aşază cu partea ventrală în sus, pe o placă de scîndură şi i se fixează picioarele întinzîndu-le şi fixîndu-le cu ajutorul unor cuie.

Cu un foarfece se face o tăietură median-longitudinală în peretele ventral, începînd din apropierea orificiului urinar pînă la stern.

Astfel, se descoperă organele din cavitatea abdominală.

Se taie apoi coastele, de o parte şi de alta a cutiei toracice, cît mai aproape de mijlocul lor, după care se înlătură împreună cu sternul. După ce au fost executate aceste operaţii se va tăia în lung şi peretele de pe partea ventrală a gîtului. In acest fel se descoperă organele din cavitatea toracică şi cele din lungul gîtului. Pereţii ventrali ai corpului se răsfrîng lateral şi se fixează cu cuie pe placa de scîndură.

La prima observaţie se constată că între cavitatea toracică şi cea abdominală există un perete despărţitor, numit diafragmă. Acesta este un muşchi circular, lamelar, boltit înspre partea anterioară şi prins cu marginile de pereţii posteriori ai cavităţii toracice.

In cavitatea toracică se observă plămînii, iar între ei este aşezată inima.

In cavitatea abdominală, în prim plan, se observă ficatul, stomacul, intestinul şi cecumul. Îndată ce cavitatea abdominală a fost deschisă se vor observa mişcările peristaltice ale intestinului.

Studierea organelor se va face începînd cu cele din cavitatea toracică.

Plămînii. Pentru a se putea observa mai bine, se pun în evidenţă suflînd în ei aer printr-un tub care se introduce cu un capăt în trahee. Plămînii au o culoare roză şi sînt formaţi din cîte trei lobi. Traheea se prezintă sub forma unui tub lung, cilindric dispus în lungul gîtului. Ea este formată din numeroase semiinele cartilaginoase. La capătul anterior al traheei este situat laringele, care este o parte mai dilatată şi prevăzută cu cartilajele tiroide şi cricoide. Capătul posterior al traheei se bifurcă în două bronhii, care pătrund în

plămîni, iar acestea se ramifică, la rîndul lor, în interiorul plămînilor în tuburi din ce în ce mai subţiri (bronhiole), pînă ce ajung la alveole. In secţiune, plămînul, are un aspect spongios.

Inima este situată între cei doi plămîni. Ea este bine dezvoltată, are o formă conică, cu vîrful îndreptat spre partea posterioară. In jurul inimii există pericardul, care este membranos şi transparent. Intre pericard şi inimă se găseşte un lichid transparent.

Inlăturînd pericardul se va studia constituţia inimii. Ea este formată din două auricule care sînt mici şi au pereţii subţiri. In partea posterioară se văd cele două ventricule. Ventriculul stîng are pereţii foarte groşi. In partea anterioară a inimii se observă vasele care pleacă de la inimă în corp.

Astfel, din ventriculul stîng pleacă un vas principal, numit cîrja aortică. Acesta se continuă pe sub inimă înspre partea posterioară, formînd aorta dorsală, care merge în tot lungul corpului pe lîngă coloana vertebrală. De pe cîrja aortică se desprind înspre partea anterioară artera inominată care se ramifică în arterele carotide, ce merg în lungul gîtului şi artera subclaviculară dreaptă, care merge la membrul anterior drept. Tot de pe cîrja aortică pleacă separat artera subclaviculară stîngă, care merge la membrul anterior stîng.

Din ventriculul drept pleacă spre plămîni artera pulmonară, care este foarte scurtă, dar tot atît de groasă cît şi cîrja aortică.

Din auriculul drept pleacă, înspre partea anterioară, vena cavă anterioară, iar din apropierea acesteia pleacă înspre partea posterioară vena cavă posterioară. Vena cavă anterioară se ramifică în venele jugulare ce merg în lungul gîtului şi în venele subclaviculare care merg la membrele anterioare. Vena cavă posterioară se întinde în lungul corpului şi dă ramificaţii la toate organele.

Din auriculul stîng pleacă venele pulmonare care sînt scurte, subţiri şi merg la plămîni.

Prin vene sîngele vine din corp la inimă, iar prin artere sîngele este împins în corp.

Tot în regiunea gîtului şi a cavităţii toracice se observă esofagul care se prezintă sub forma unui tub turtit. El merge alături de trahee, pe partea dorsală a acesteia, trece apoi pe sub inimă, străbate aponevroza centrală a diafragmei şi imediat sub aceasta se leagă cu stomacul, la mijlocul curburii acestuia, printr-un orificiu, numit cardia.

Stomacul este voluminos, are aspect de semilună cu curbura orientată înspre partea dreaptă. Capătul posterior al stomacului se deschide prin orificiul pilor în intestinul subţire. Acesta este foarte lung şi se îndoaie de mai multe ori, iar apoi se leagă cu intestinul gros, care este doar cu puţin mai gros decît intestinul subţire. Capătul terminal al intestinului gros este numit rect şi se deschide la exterior prin orificiul anal, care este situat în partea posterioară a cavităţii abdomenului.

La limita dintre intestinul subţire şi cel gros se observă un apendice foarte lung şi voluminos, numit cecum. La capătul liber al acestuia este situat apendicele viermiform.

Dintre glandele anexe ale tubului digestiv se vor observa ficatul şi pancreasul.

Ficatul este situat imediat sub diafragmă şi în partea dreaptă. El este aşezat sub partea ventrală a stomacului. Ficatul este destul de voluminos şi prezintă mai mulţi lobi coloraţi brun-ruginiu. Pe partea dorsală a ficatului este situată vezica biliară. Aceasta se prezintă sub forma uneipungi alungite şi colorate în albăstrui-verzui.

In prima ansă a intestinului subţire, lîngă stomac, este situat pancreasul. Acesta este o glandă difuză, de culoare brun-deschis.

În stînga stomacului şi pe partea dorsală se găseşte splina o glandă de culoare roşie-deschis, alungită şi îngustă.

Inlăturînd tubul digestiv se văd rinichii. Aceştia sînt coloraţi în roşu-închis şi se aseamănă ca formă cu două boabe de fasole. Ei sînt aşezaţi în regiunea lombară, de o parte şi de alta a coloanei vertebrale. In partea anterioară, în apropierea lor se observă glandele suprarenale, care sînt mici şi

gălbui. Rinichiul drept este ceva mai sus decît cel stîng. Din mijlocul regiunii interne a fiecărui rinichi pleacă spre partea posterioară cîte un tub subţire, numit ureter. Acestea se deschid într-o pungă voluminoasă - vezica urinară. Ea comunică cu exteriorul prin orificiul urinar, care este aşezat în apropierea orificiului anal.

La femelă, în vecinătatea rinichilor, şi anume, în urma lor sînt situate ovarele. Ele sînt mici, de culoare albă-gălbuie. Din apropierea lor pleacă oviductele, care au forma unor tuburi cu multe îndoituri. Oviductele se deschid în uter. Acesta are aspect de sac, iar la capătul posterior se continuă cu vaginul. Vaginul se deschide la exterior între orificiul anal şi cel urinar.

La mascul se vor observa şi testiculele. Acestea sînt ovoide şi se găsesc situate în partea posterioară a corpului şi în afara cavităţii abdominale. Ele sînt adăpostite şi învelite de scrot.

De la testicule pleacă canalele deferente care se deschid în sinusul uro-genital situat la baza uretrei.

Creierul (fig.181) se pune în evidenţă prin înlăturarea oaselor bolţii cutiei craniene. In lungul acestor oase se face o tăietură pe linia median-dorsală cu ajutorul unui cuţit puternic.

Acesta se aşază cu lama pe oase, iar în latura opusă se loveşte uşor cu ciocanul pînă cînd oasele sînt tăiate. Apoi, oasele se rup, bucăţică cu bucăţică, cu ajutorul unui cleşte mic, cu o pensă puternică şi cu o daltă mai mică pînă cînd creierul poate fi scos în afară.

Creierul este bine dezvoltat. In partea sa anterioară se găsesc lobii olfactivi, care sînt alungiţi anterior. In urma lor sînt situate emisferele cerebrale, care sînt foarte dezvoltate. Ele au partea dorsală boltită şi prevăzută cu circumvoluţiuni. Ventral sînt aproape plate.

La mijlocul marginii posterioare a emisferelor cerebrale se găseşte epifiza. După aceasta se văd tuberculii quadrigemeni sub forma a patru proeminenţe mici şi alipite între ele

In urma emisferelor cerebrale şi a tuberculilor quadrigemeni se găseşte cerebelul sau creieraşul. El este mult mai mic decît emisferele cerebrale şi prezintă trei proeminenţe bombate: una este mediană, iar celelalte două sînt laterale. Pe aceste proeminenţe, circumvoluţiunile sînt dispuse în linie dreaptă şi transversal.

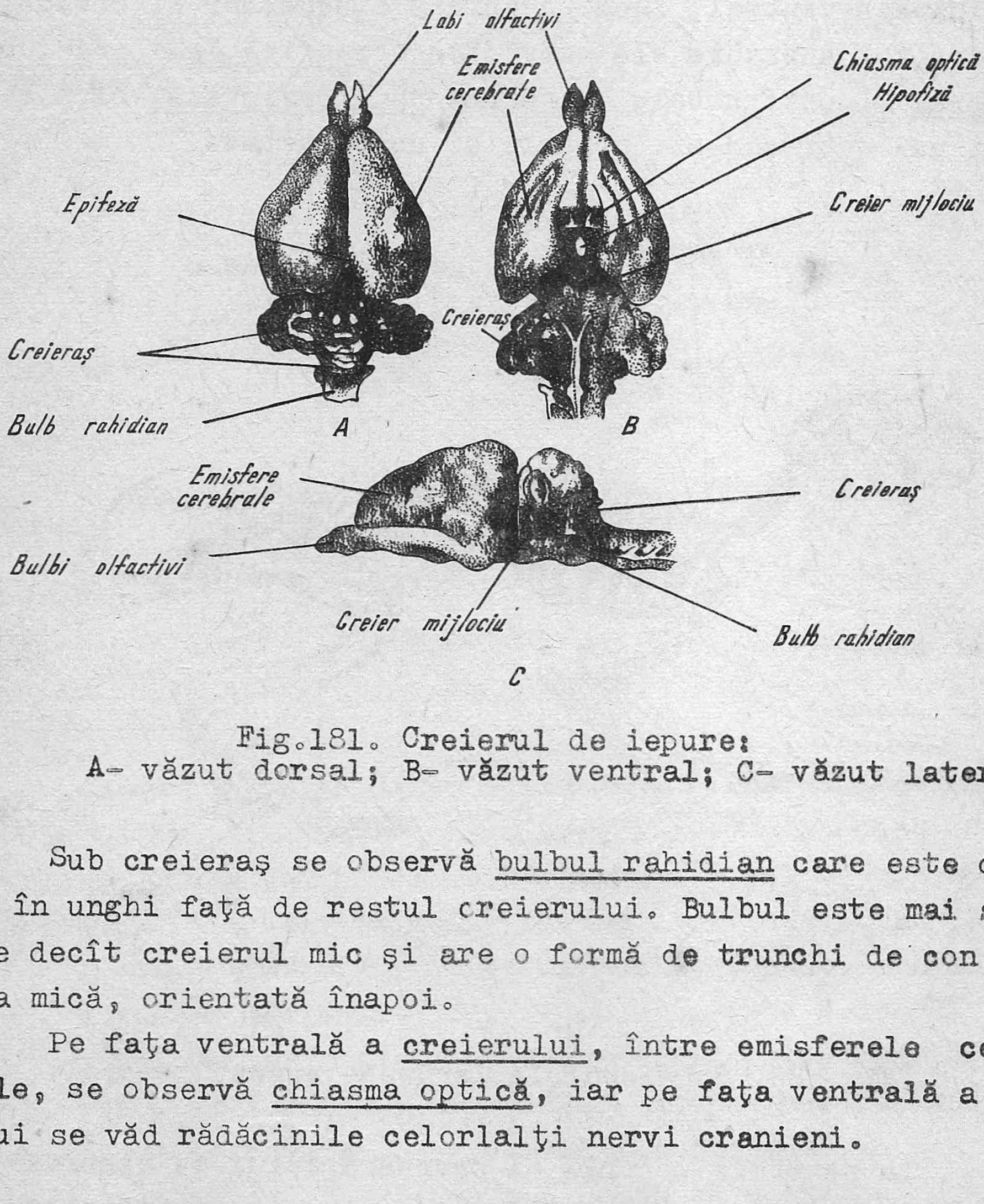


Fig.181. Creierul de iepure:
A- văzut dorsal; B- văzut ventral; C- văzut lateral.

Sub creieraş se observă bulbul rahidian care este dispus în unghi faţă de restul creierului. Bulbul este mai subţire decît creierul mic şi are o formă de trunchi de con, cu baza mică, orientată înapoi.

Pe faţa ventrală a creierului, între emisferele cerebrale, se observă chiasma optică, iar pe faţa ventrală a bulbului se văd rădăcinile celorlalţi nervi cranieni.

Scheletul la Mamifere (fig.182,183)

Se va studia scheletul la iepure, şi în comparaţie cu acesta, craniul de cîine.

La craniu se vor studia mai întîi oasele care constituie pereţii cutiei craniene, după care se trece la studierea oaselor care constituie fălcile.

In peretele dorsal al cutiei craniene, la iepure, se observă, începînd de la marginea anterioară a orbitelor, frontalele, două oase lamelare, alungite, a căror laturi externe se îndoaie ventral, formînd peretele superior al orbitelor. In dreptul acestora ele emit cîte o apofiză lamelară supraorbitară. După frontale se găsesc două parietale, care sînt mult mai scurte decît primele şi uşor bombate.

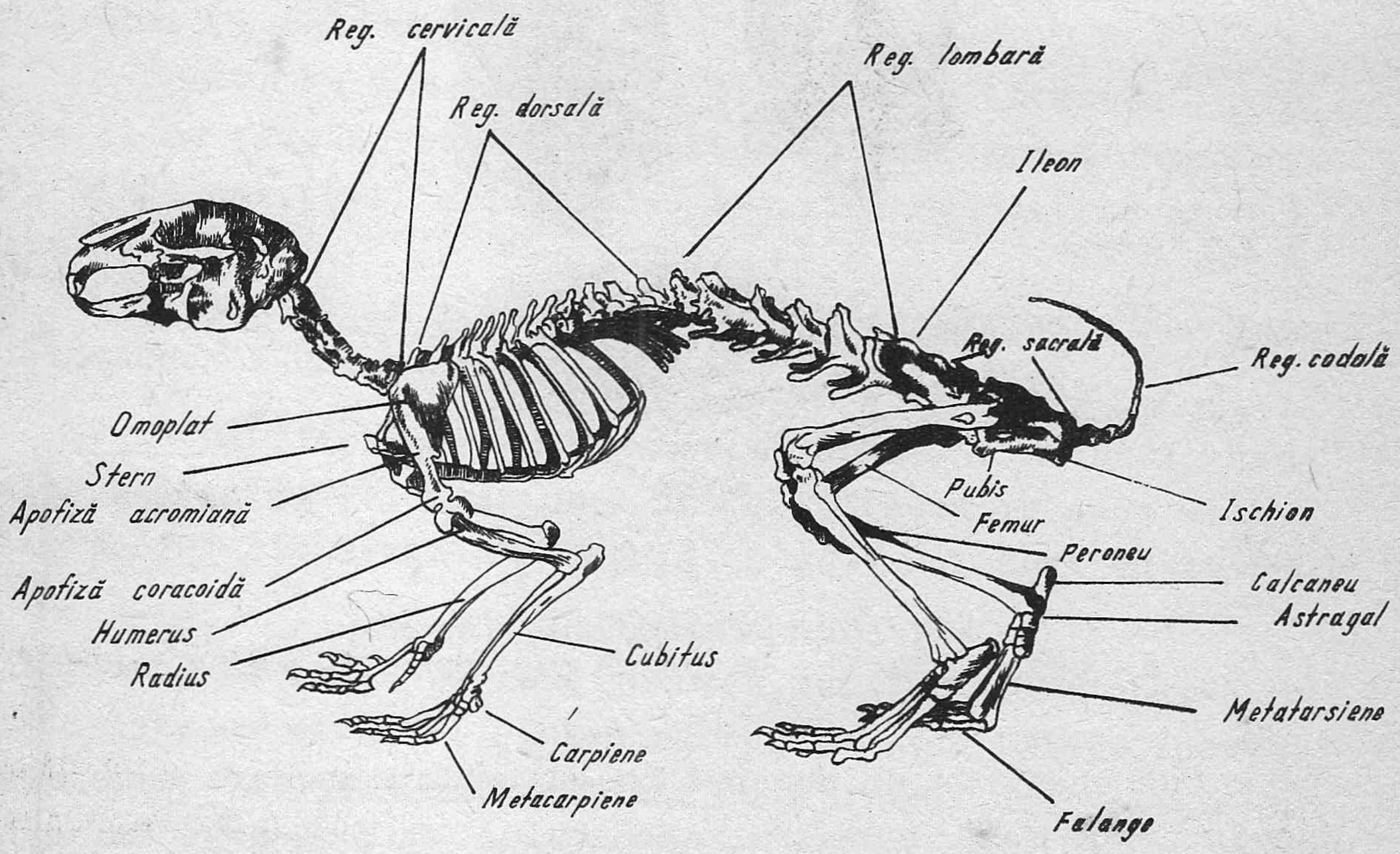


Fig.182. Scheletul la iepure - aspect general.

La peretele ventral al neurocraniului se observă în dreptul orbitelor osul presfenoid, alungit şi îngustat înainte ca un ic. Inapoia lui se găseşte bazisfenoidul, care se lăţeşte mult înspre marginea posterioară luînd un aspect triunghiular.

F.10 Cda.9323/1966

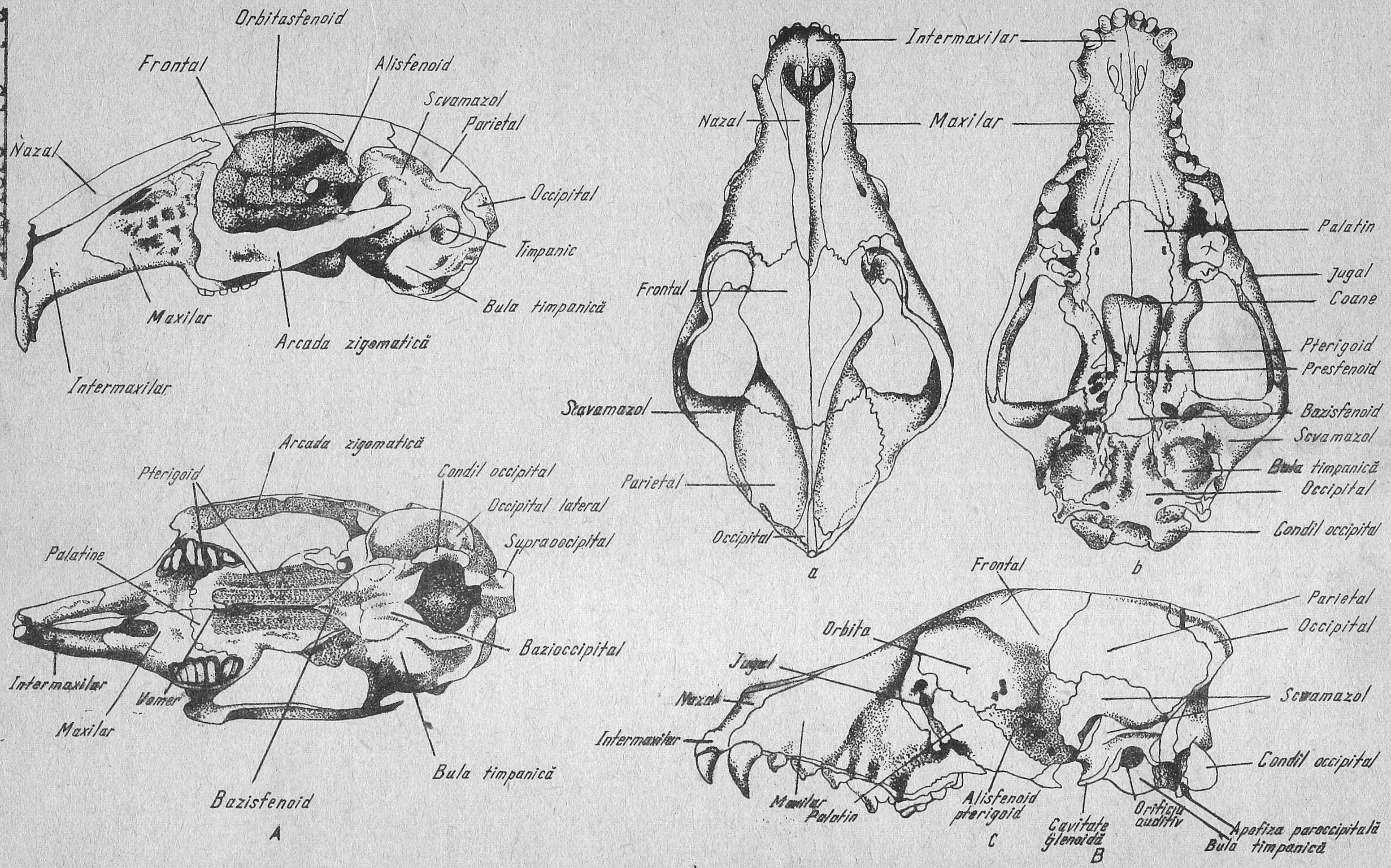


Fig.183. A- Scheletul capului de iepure: a- lateral ; b- ventral.

B- Scheletul capului de cîine: a- dorsal; b- ventral; c- lateral.

In peretele posterior al cutiei craniene se găseşte occipitalul. La acesta se vor distinge creasta occipitalului, cele două apofize stiloide şi orificiul occipital. La marginea inferioară a orificiului occipital se găsesc două proeminenţe osoase, şi anume, condilii occipitali.

Peretele anterior al cutiei craniene se va observa numai după ce se înlătură oasele nazale. Ele sînt alungite şi se găsesc situate înaintea frontalelor. Astfel, se vor descoperi oasele etmoide, la care se observă peretele posterior sau lama ciuruită şi cele două mase laterale, care au un aspect lamelar şi spongios. La partea inferioară a etmoidului se găseşte situat vomerul, de forma unei lame verticale, longitudinale.

Pereţii laterali ai cutiei craniene se adîncesc în partea anterioară formînd orbitele, iar în partea posterioară rămîn bombaţi şi iau parte la formarea capsulelor auditive.

In jumătatea anterioară a orbitei se observă orbitosfenoidul (aripile mici), iar în cea posterioară, alisfenoidul (aripile mari).

Inapoia orbitei se află osul temporal. Partea sa anterioară, numită solzul temporalului sau scvamozal, este lamelară şi de pe ea pleacă apofiza zigomatică. Partea posterioară, numită stînca temporalului, este masivă şi adăposteşte urechea internă. La ea se observă în partea inferioară o cavitate osoasă ovoidă - bula timpanică, iar deasupra acesteia osul timpanic, care constituie conductul auditiv extern.

De cutia craniană se articulează fix oasele fălcilor superioare şi ale cerului gurii.

Astfel, în partea anterioară se observă maxilarele superioare, cu aspect triunghiular şi alungite înainte. Ele au o faţă laterală şi o prelungire orizontală. De pe partea laterală pleacă înapoi cîte o prelungire îngustă care se uneşte cu apofiza zigomatică a temporalului, constituind arcada zigomatică.

Pe aceste maxilare se observă cîte şase premolari şi molari, iar înaintea lor rămîne un spaţiu liber - diastema.

Inaintea maxilarelor se găsesc premaxilarele, mai mici şi îngustate anterior. La ele se observă înapoi o prelungire îngustă care ajunge pînă la frontale. In marginea lor ante - rioară se văd incisivii arcuiţi şi dublaţi ventral.

In capătul posterior al maxilarelor se observă oasele palatine, care sînt lamelare, constituind cerul gurii, precum şi peretele inferior al orbitei. Inapoi, în continuarea lor se găsesc pterigoidele cu două aripioare verticale care se prind de bazisfenoid şi de prelungirile laterale ale acestuia.

Maxilarele inferioare (mandibula) sînt alungite şi sudate la capătul anterior, avînd aspectul literei "V". Ele se articulează mobil în cavitatea glenoidă, de la baza apofizei zigomatice, prin capetele lor posterioare, care sînt lăţite mult vertical. Cele două oase care le alcătuiesc se numesc dentare. Pe mijlocul marginii lor superioare se observă molarii şi premolarii, iar în capetele lor anterioare se găseşte cîte un incisiv.

Intre incisivi şi premolari există o largă porţiune lipsită de dinţi, numită diastemă.

Din craniul visceral se va observa şi osul hioid cu cele două perechi de coarne, care se găseşte la baza limbii, în apropierea laringelui.

In comparaţie cu craniul de iepure, la craniul de cîine se observă că oasele sînt mai puternice, arcada zigomatică mai arcuită şi creasta occipitalului mai bine dezvoltată. Dinţii sînt însă foarte deosebiţi.

La craniul de cîine se găsesc în faţă, pe o jumătate de maxilar, trei incisivi scurţi, un canin lung şi ascuţit, patru premolari şi cîte doi molari pe falca de sus şi trei pe falca de jos. Ultimul premolar de pe falca de sus şi primul molar de pe falca de jos sînt mai bine dezvoltaţi şi mai ascuţiţi, constituind carnasierele.

Coloana vertebrală la iepure prezintă cinci regiuni: cervicală, dorsală, lombară, sacrală şi codală.

Regiunea cervicală este constituită din şapte vertebre. Prima vertebră, numită atlas, este ca un inel şi are apofizele transverse bine dezvoltate. A doua este axisul care are o

apofiză dorsală bine dezvoltată. Această vertebră are o apofiză odontoidă anterioară ca un ax, la care se articulează mobil atlasul. Celelalte vertebre cervicale au apofize dorsale şi transverse foarte puţin dezvoltate.

Regiunea dorsală are 12 vertebre cu apofize spinoase, bine dezvoltate şi îndreptate înapoi. De vertebrele dorsale se articulează coastele. Acestea sînt lungi, subţiri, arcuite şi îndreptate spre partea ventrală. Dintre ele, lo se articulează cu sternul prin intermediul unor cartilaje. Sternul este îngust, alungit, la capătul anterior avînd o prelungire - manubriu -, iar la capătul posterior, un apendice xifoid.

Regiunea dorsală împreună cu coastele şi cu sternul alcătuiesc cutia toracică.

Inapoia regiunii dorsale se observă regiunea lombară formată din şapte vertebre mai mari cu apofize spinoase şi transverse, bine dezvoltate şi îndreptate înainte.

In dreptul oaselor coxale se observă vertebrele sacrale, în număr de patru. Ele sînt mai mici. De primele două se articulează oasele ileoane.

La regiunea coccigiană se observă 16-18 vertebre, care se micşorează din ce în ce spre capătul distal al coloanei vertebrale.

Centura scapulară (anterioară) la iepure este formată din omoplaţi, la care concresc coracoidele rudimentare. Claviculele lipsesc. Un omoplat (scapulum) se prezintă alungit, unghiular, cu jumătatea superioară foarte lăţită. Pe faţa externă are o creastă care se prelungeşte printr-o apofiză acromiană înspre capătul îngust. De asemenea, la capătul îngust al omoplatului se găseşte o scobitură, cavitatea glenoidă, în care se articulează humerusul.

La centura pelviană se observă ileoanele alungite, mai late la capătul anterior. Ele sînt fixate de două vertebre sacrale. De la capătul lor posterior, unde se găseşte cavitatea cotiloidă, se prelungesc înapoi oasele ischioane. Din dreptul cavităţii cotiloide, precum şi dinspre capătul posterior al ischioanelor pleacă ventral oasele pubiene, care se unesc între ele formînd simfiza pubiană.

La scheletul membrelor anterioare se observă în partea superioară cîte un humerus bine dezvoltat, iar în partea inferioară, un radius mai subţire şi un cubitus mai gros cu o apofiză olecraniană la capătul proximal. Aceasta nu permite îndoirea membrului înapoi. La încheietura labei anterioare se observă şapte-opt oase, foarte mici - carpienele. Scheletul labei este format din cinci oase alungite - metacarpienele, iar degetele, din cîte trei oase mai scurte, cu excepţia degetului mare (policele) care are două, denumite falange. La ultimele falange se observă gheare.

La scheletul membrelor posterioare se va observa femurul, care cu capătul său proximal se articulează mobil în cavitatea cotiloidă a oaselor coxale. Cu capătul distal femurul se articulează mobil cu tibia, os bine dezvoltat şi ceva mai lung decît primul. Lîngă extremitatea proximală a tibiei se observă un os foarte lung - peroneul (fibula). In partea anterioară a articulaţiei tibio-femurală există un os mic - rotula. Intre cele şapte oase mici ale încheieturii labei posterioare, tarsienele, se observă unul mai alungit înapoi, numit calcaneu.

Oasele labei - metatarsienele - sînt alungite. Ele se articulează cu falangele. Fiecare deget are trei falange,iar degetul mare (halucele) are numai două. La ultimele falange se observă gheare.

Sistematica mamiferelor

La lucrările de laborator se studiază speciile cele mai reprezentative din următoarele grupe sistematice.

Subclasa EUTERIENE (Eutheria)

a) O r d i n u l INSECTIVORE (Insectivora): chiţcani, cîrtiţe, arici

Sorex araneus (Chiţcanul de ogor) (fig.184)

Această specie are talia unui şoarece de casă cu care se şi aseamănă foarte mult, dar se deosebeşte de acesta prin botul său, care este prelungit într-un fel de "trompă". Ochii sînt mici. Picioarele sînt scurte, prevăzute cu cinci degete care au gheare. Ele sînt adaptate pentru scormonit pămîntul. Coada este lungă şi lipsită de peri mari, fiind acoperită cu mici solzişori.

Tegumentul este acoperit cu păr scurt şi fin, colorat în brun-cenuşiu, pe partea dorsală, şi alb-cenuşiu, ventral.

Trăieşte sub pămînt, în galerii, răspîndit în toată ţara.

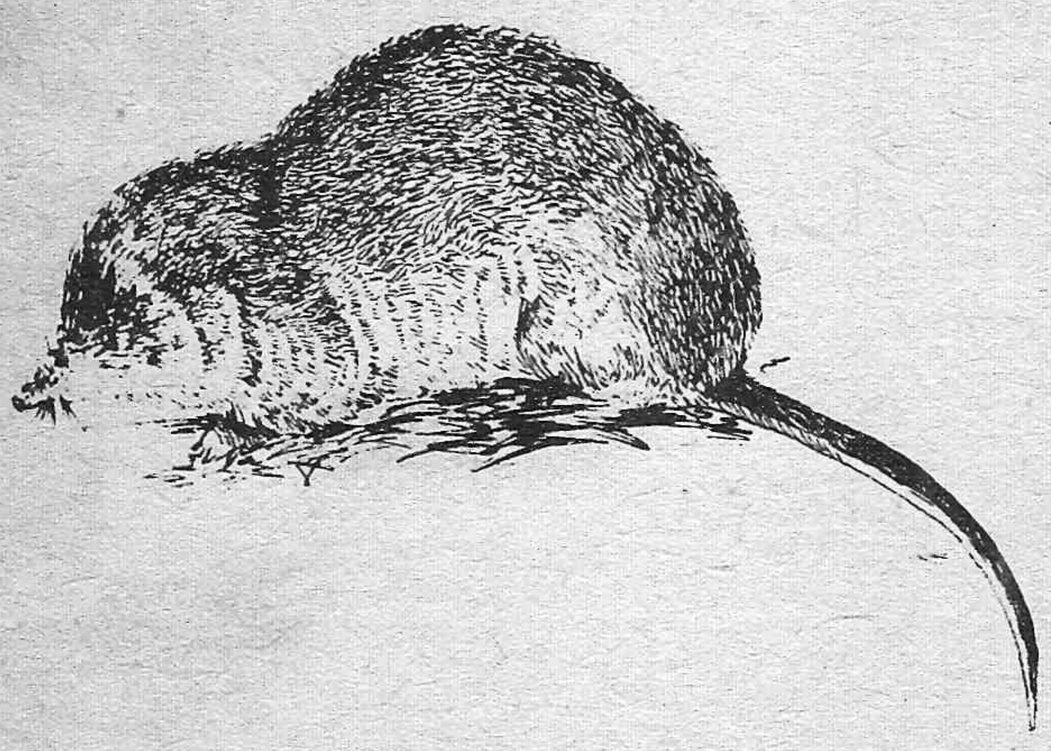


Fig.184. Sorex araneus (Chiţcanul de ogor)

Fig.185. Talpa europaea (Cîrtiţa)

Talpa europaea (Cîrtiţa)(fig.185)

Cîrtiţa este mai mare decît chiţcanul, are cap conic cu bot prelungit. Ochii sînt foarte reduşi şi nu se văd din bla-

nă. La fel sînt reduse şi pavilioanele urechilor. Acestea, ca o consecinţă a vieţii pe care o duce în galeriile subterane.

Picioarele sînt scurte, cele anterioare fiind transformate într-un fel de lopeţi cu care îşi sapă galeriile. Coada este scurtă.

Părul este scurt şi foarte moale şi colorat în negru-cenuşiu.

Trăieşte în galerii din care scoate în afară movilişe de pămînt, numite muşuroaie. Este frecventă la noi în ţară peste tot.

Erinaceus europaeus (Ariciul)(fig.186)

Ariciul este un mamifer de talie mijlocie, cu corpul ovoid, şi cu tegumentul de pe partea dorsală acoperit cu ţepi, care provin din cornificarea perilor.

Capul este prevăzut cu un bot prelung, iar ochii sînt bine dezvoltaţi. Pavilioanele urechilor sînt abia vizibile.

Picioarele sînt foarte scurte, iar degetele au gheare puternice.

Işi poate face corpul ghem, iar ţepii îi servesc de apărare.

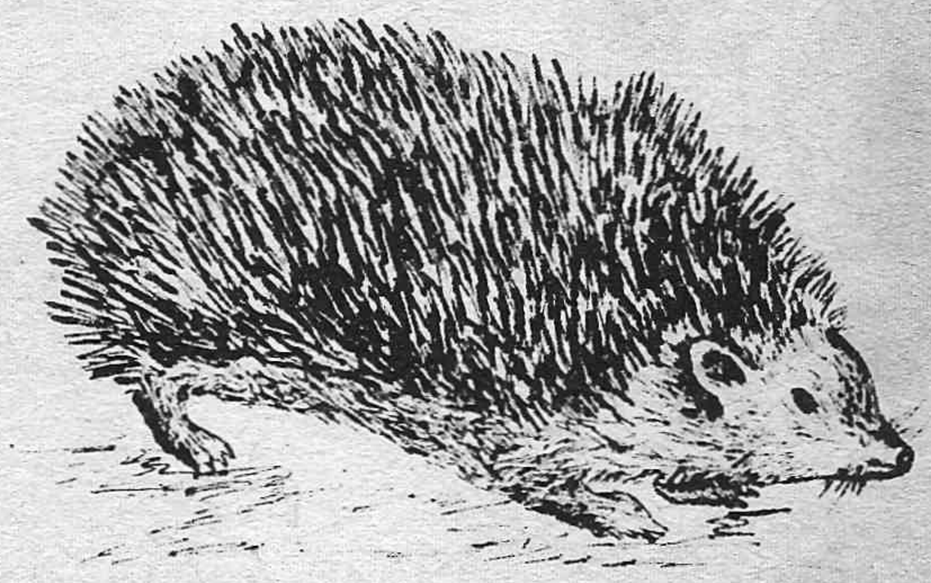


Fig.186. Erinaceus europaeus (Ariciul)

Este o specie comună la noi.

b) O r d i n u l CHIROPTERE (Chiroptera): lilieci

Plecotus auritus (Liliacul urechiat)(fig.187)

Liliacul are corpul asemănător cu al unui şoarece, dar spre deosebire de acesta, are oasele membrelor şi degetelor

anterioare mult alungite. Ele sînt legate de laturile corpului împreună cu oasele membrelor posterioare şi cu coada printr-o pieliţă membranoasă, semitransparentă, numită patagiu, care-i serveşte la zbor.

Primul deget de la membrele anterioare, precum şi cele cinci de la membrele posterioare sînt libere, scurte şi prevăzute cu gheare puternice. Cu ajutorul ghearelor de la degetele membrelor posterioare se agaţă de suport în timpul cît stă în repaus.

Pavilioanele urechilor sînt foarte mari, membranoase şi asemănătoare cu patagiul. La baza lor, în faţă există cîte o excrescenţă membranoasă, alungită.

Este o specie comună la noi.

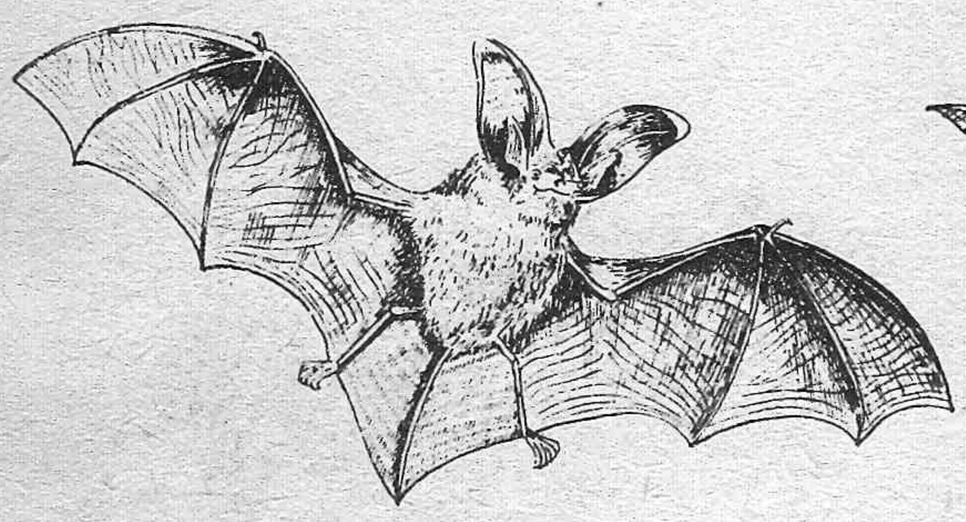


Fig.187. Plecotus auritus
(Liliacul urechiat)

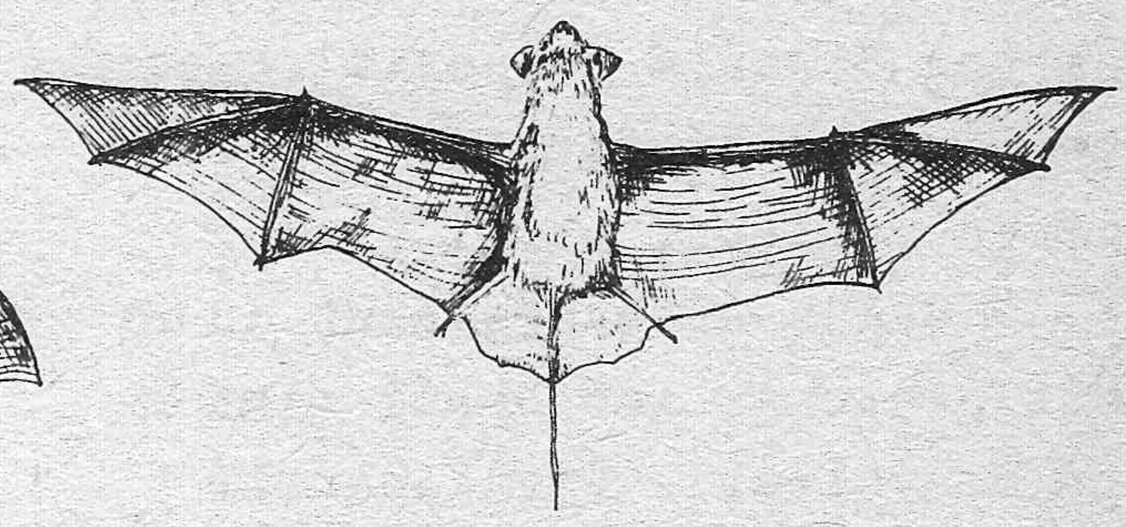


Fig.188. Nyctalus noctula
(Liliacul de seară)

Nyctalus noctula (Liliacul de seară)(fig.188)

Această specie se aseamănă cu liliacul urechiat, dar se deosebeşte de ea prin pavilioanele urechilor mult mai scurte şi botul mai puternic.

Este o specie comună la noi prin poduri, magazii părăsite sau peşteri.

c) O r d i n u l ROZĂTOARE (Rodentia Glires):
iepuri, veveriţe, şoareci, hîrciogi, pîrşi etc.

Subordinul DUPLICIDENTATE (Duplicidentata)

Lepus europaeus (Iepurele de cîmp)(fig.189)

Iepurele este un mamifer mare. Pavilioanele urechilor sînt foarte lungi, ochii mari şi buza superioară despicată în dreptul nasului.

Picioarele posterioare sînt foarte lungi în comparaţie cu cele anterioare.

Părul de pe partea dorsală este brun-cenuşiu, pestriţ, ventral fiind alb-cenuşiu. Coada este scurtă şi are păr bogat colorat în alb.

Este o specie comună peste tot la noi în ţară.

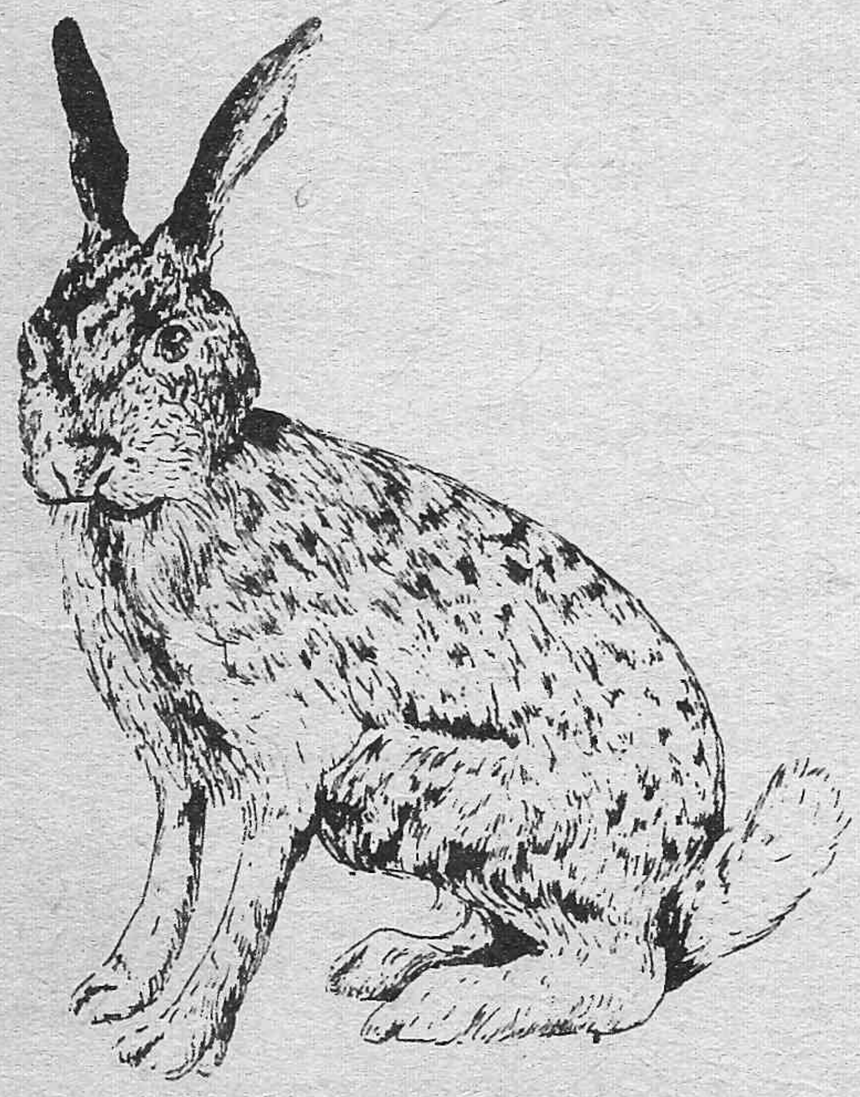


Fig.189. Lepus europaeus
(Iepurele de cîmp)

Fig.190. Sciurus vulgaris
(Veveriţa)

Subordinul SIMPLICIDENTATE (Simplicidentata)

Sciurus vulgaris (Veveriţa)(fig.190)

Veveriţa are corpul alungit şi cilindric. Capul este potrivit ca mărime. Ochii sînt bine dezvoltaţi, la fel şi pavilioanele urechilor.

Picioarele sînt relativ scurte. La cele anterioare primul deget este rudimentar.

Coada este foarte lungă şi acoperită de peri lungi, negri. Perii lungi şi negri se găsesc şi pe vîrful pavilioanelor urechilor.

Părul de pe corp este mai scurt şi colorat în brun pe partea dorsală, pe laturile corpului şi pe picioare, iar în lungul părţii ventrale, în alb.

Este o specie comună la noi, prin păduri.

Citellus citellus (Popîndăul)(fig.191)

Popîndăul este o specie mai mică decît veveriţa. Are pavilioanele urechilor scurte. In cavitatea bucală, în urma incisivilor, se găsesc doi saci bucali, unul în stînga şi altul în dreapta, în care animalul adună alimente.

Picioarele şi coada sînt scurte. Tegumentul este acoperit cu păr scurt, colorat dorsal brun-gălbui, iar ventral, mai mult gălbui. Partea ventrală a gîtului este albă.

Trăieşte în galerii, mai ales la cîmpie, în toată ţara.

Fig.191. Citellus citellus
(Popîndăul)

Cricetus cricetus (Hîrciogul)(fig.192)

Această specie are corpul mai gros decît al popîndăului, picioarele şi coada scurte. In cavitatea bucală are, de asemenea,doi saci bucali în care adună alimente.

Pavilioanele urechilor sînt bine dezvoltate, dar lipsite de peri.

Blăniţa este colorată pe spate brun-deschis, iar pe partea ventrală şi pe picioare este brună-închis-neagră. Inapoia obrajilor, pe umeri, pe laturile corpului şi pe labe,perii sînt albi.

Trăieşte în galerii pe care şi le sapă în pămînt, mai ales în cîmpiile din sudul ţării.

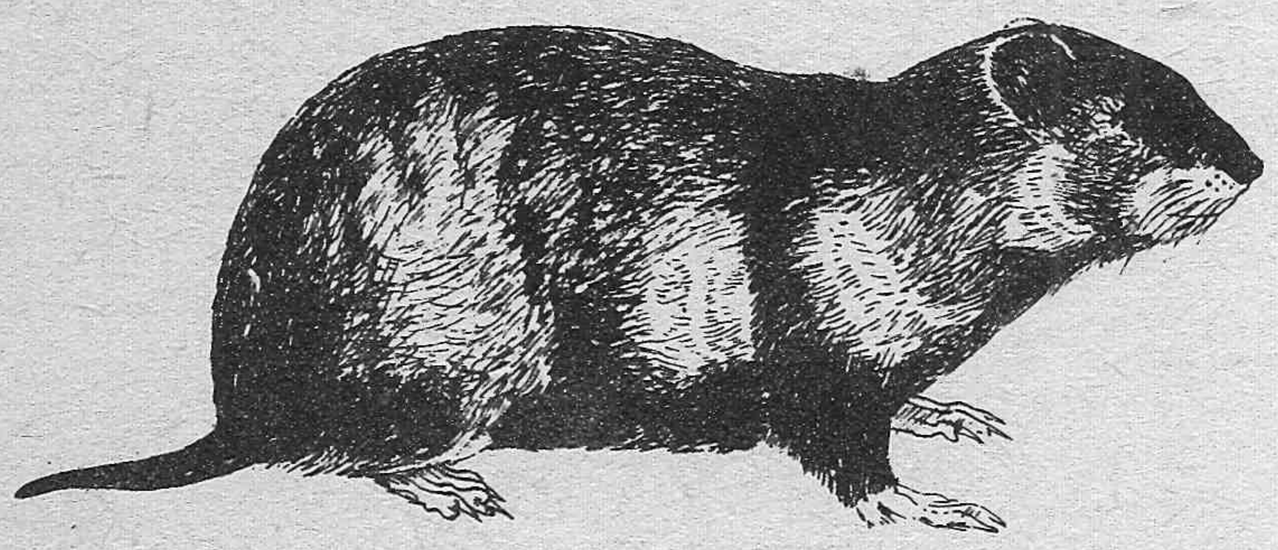


Fig.192. Cricetus cricetus (Hîrciogul)

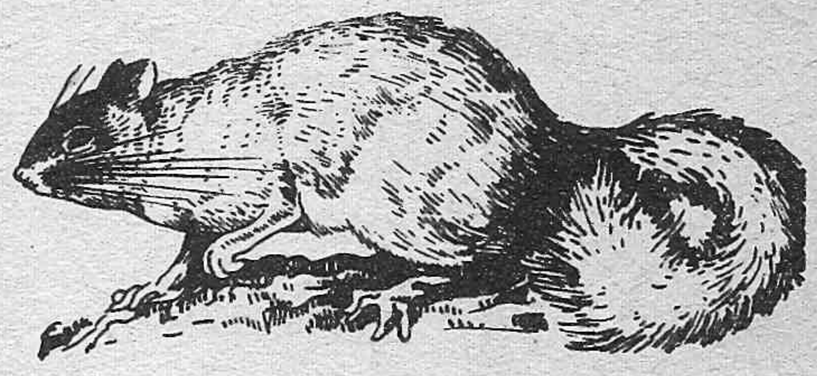


Fig.193. Glis glis (Pîrşul mare)

Glis glis (Pîrşul mare)(fig.193)

Această specie se aseamănă cu o veveriţă, însă talia ei este mult mai mică.

Are picioarele scurte şi pavilioanele urechilor lipsite de peri la capete.

Coada este foarte lungă, cu peri mari,dar nu este stufoasă.

Blăniţa are păr mai scurt, colorat în cenuşiu, dorsal, şi alb-cenuşiu, ventral.

Este o specie comună în pădurile din regiunile de dealuri.

Rattus norvegicus (Şobolanul comun)(fig.194)

Se aseamănă cu un şoarece, dar este cu mult mai mare.

Pavilioanele urechilor sînt evidente şi lipsite de peri la capete.

Picioarele sînt scurte, iar coada este foarte lungă, solzoasă şi lipsită de peri.

Blăniţa este cenuşie, dorsal, şi alb-cenuşiu,ventral.

Trăieşte în galerii,în pămînt,pe care şi le face pe sub case. Este răspîndit în toată ţara.

Fig.194. Rattus norvegicus (Şobolanul comun)

Fig.195. Spalax leucodon (Orbetele)

Spalax leucodon (Orbetele)(fig.195)

Este o specie mai mare decît o cîrtiţă.

Are capul turtit dorsoventral şi muchiat pe laturi. Incisivii sînt bine dezvoltaţi şi servesc la săpat pămîntul.

Ochii sînt foarte reduşi şi nu se văd. Gîtul este tot atît de gros cît şi corpul.

Picioarele sînt foarte scurte. Coada este rudimentară.

Blana este constituită din peri relativ scurţi şi coloraţi brun-deschis, cenuşiu, cei din partea dorsală, şi în cenuşiu, cei din partea ventrală.

Trăieşte în galerii sub pămînt şi scoate pămîntul în muşuroaie care sînt mult mai mari decît cele de cîrtiţă.

Este răspîndit în toată ţara, mai ales la cîmpie.

d) O r d i n u l CARNIVORE (Carnivora): pisici, vulpi, dihori, nevăstuici

Subordinul FISIPEDE (Carnivore terestre)

Felis silvestris (Pisica sălbatică)(fig.196)

Se aseamănă cu pisica domestică,este însă ceva mai mare.

Are blana colorată în brun-deschis,vărgată cu dungi brune-închis. Aceste dungi se dispun longitudinal pe cap şi spate şi transversal pe laturile corpului, picioare şi coadă.

Trăieşte prin păduri. Este răspîndită în toată ţara.

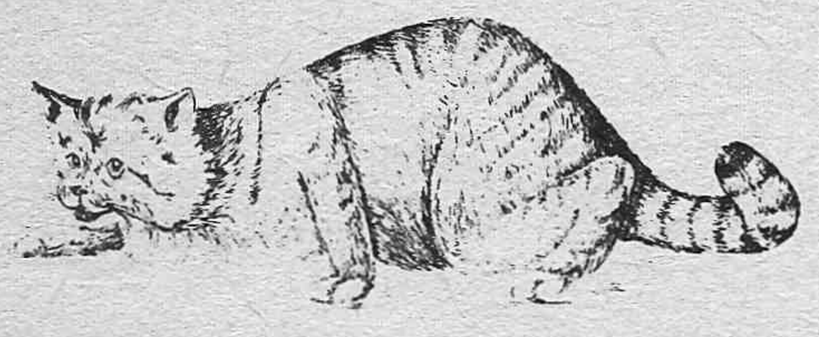


Fig.196. Felis silvestris (Pisica sălbatică)

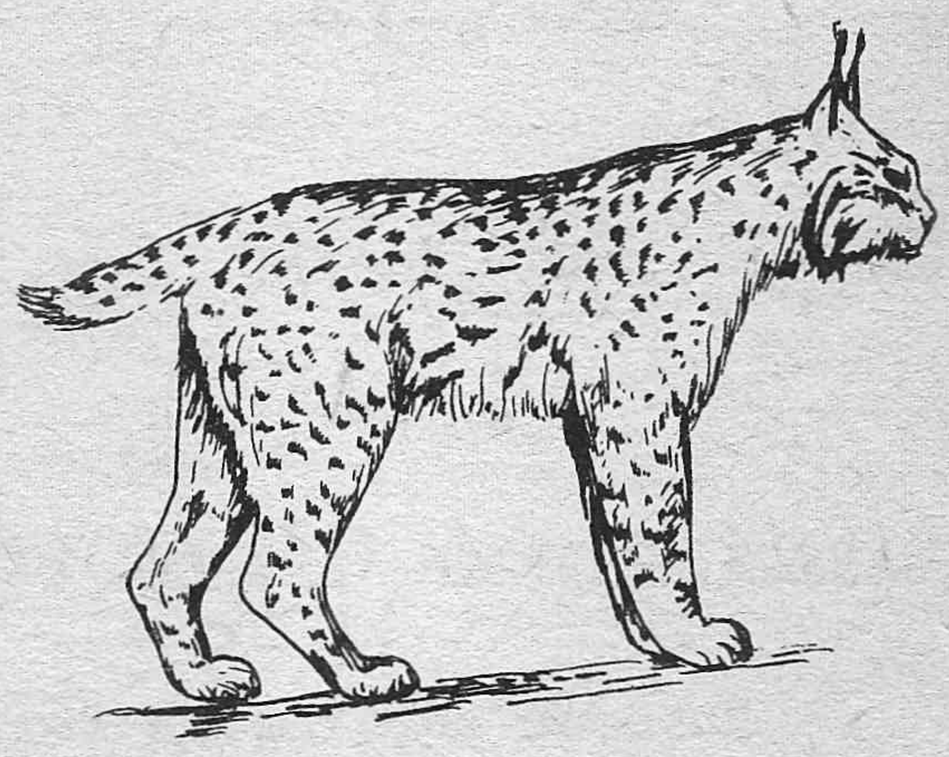


Fig.197. Felis linx (Rîsul)

Felis (Linx) linx (Rîsul)(fig.197)

Se aseamănă cu pisica, însă este cu mult mai mare.

Blana este brună-roşcată, pe partea dorsală şi brună-cenuşie, pe partea ventrală. Pe picioare sînt pete mici,brune.

Perii de pe vîrfurile urechilor şi a cozii sînt negri.

Trăieşte în pădurile de la munte.

Canis vulpes (Vulpea)(fig.198)

Vulpea are talia unui căţel cu care se şi aseamănă. Se deosebeşte de acesta prin corpul zvelt şi coada foarte lungă şi stufoasă. Blana este roşcată.

Este o specie comună la noi în toată ţara.

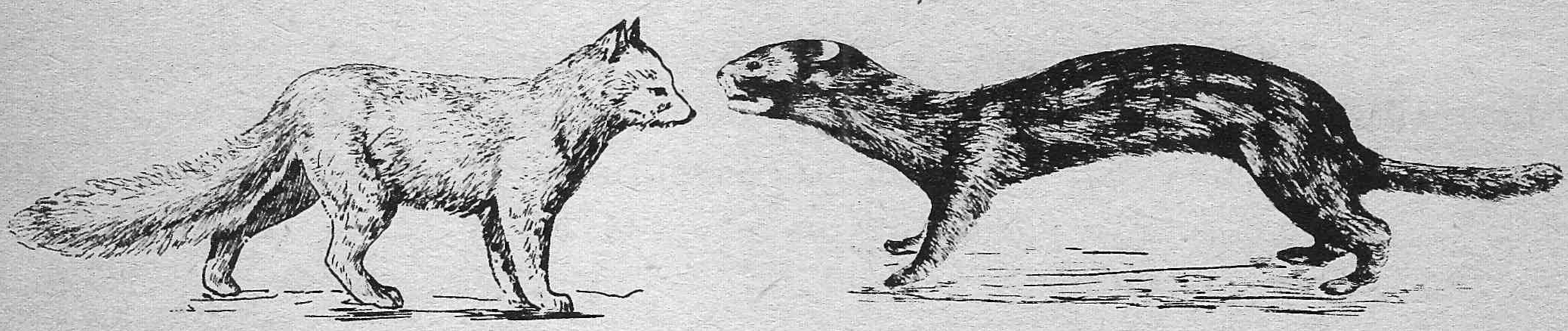


Fig.198. Canis vulpes (Vulpea)

Fig.199. Mustela putorius (Dihorul)

Mustela putorius (Dihorul)(fig.199)

Este un mamifer de talia unei pisici. Are corpul mult mai lung şi mai subţire.

Capul este mic, gîtul gros şi lung. Picioarele sînt scurte, coada lungă.

Blana este colorată în brun-închis,negru.

Este o specie comună la noi în ţară.

Mustela erminea (Hermelina)(fig.2oo)

Hermelina se aseamănă mult cu dihorul, însă este mult mai mică. Are aproximativ talia unui şobolan, dar cu corpul mai subţire şi alungit.

Blăniţa este brună pe spate şi pe laturile corpului şi albă, ventral. Capătul cozii are perii mai lungi.

Este o specie comună în fauna ţării noastre.

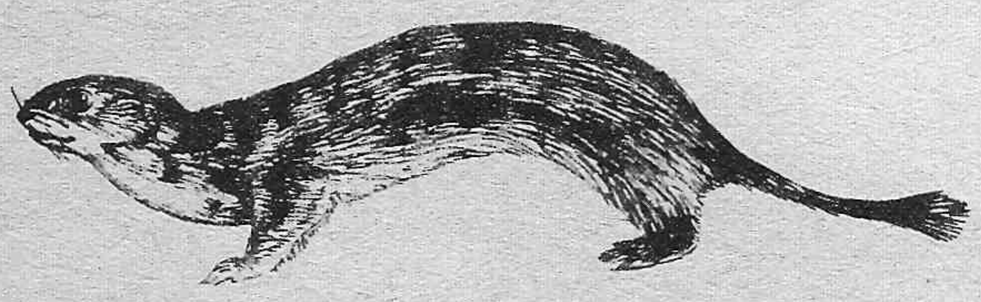


Fig.2oo. Mustela erminea (Hermelina)

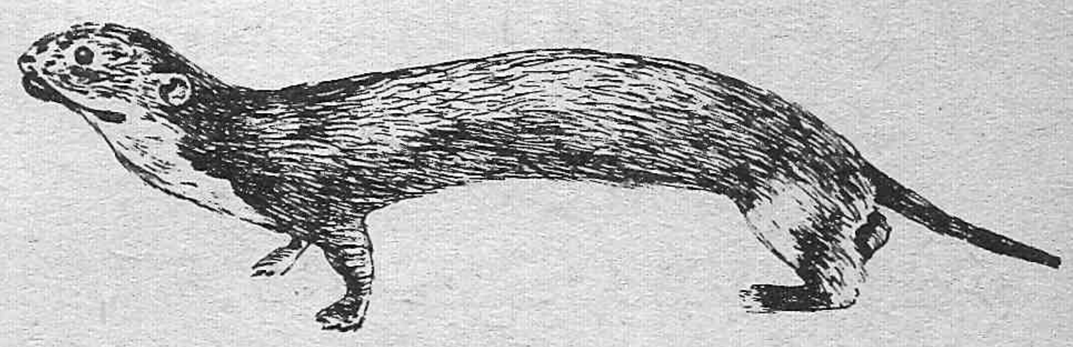


Fig.2o1. Mustela nivalis (Nevăstuica)

Mustela nivalis (Nevăstuica)(fig.2o1)

Se aseamănă foarte mult cu hermelina. Se deosebeşte de aceasta prin talia sa, care este ceva mai mică, iar blăniţa este coloratã în nuanţe mai deschise. Vara, culoarea este brună-roşcată, iar iarna albă.

Este o specie comună în fauna ţării noastre.

Meles meles (Viezurele)(fig.2o2)

Viezurele se aseamănă întrucîtva cu un căţel. Botul este conic şi deasupra drept.

Pavilioanele urechilor sînt relativ mici.

Picioarele şi coada sînt scurte. Degetele sînt scurte şi prevăzute cu gheare puternice.

Părul de pe partea dorsală este lung şi colorat în negru cu alb.

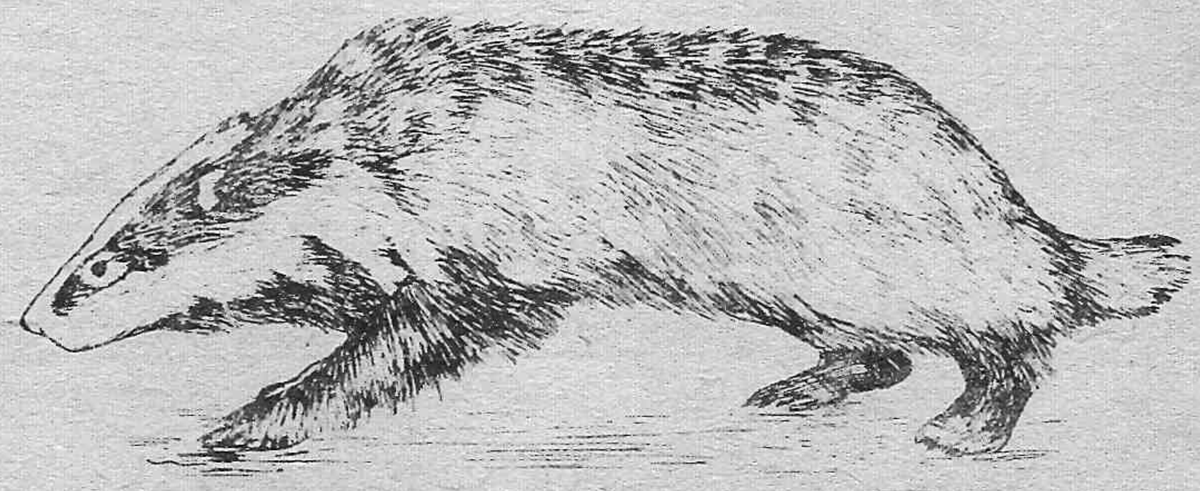


Fig.2o2. Meles meles (Viezurele)

Pe partea ventrală şi pe picioare părul este negru.

Pe cap are două dungi negre, late, dispuse în lungul acestuia peste ochi şi urechi. Pe mijlocul şi pe laturile capului, părul este dispus în dungi albe. Sub cap părul este negru.

Trăieşte în vizuini, prin păduri, în toată ţara.

Lutra lutra (Vidra)(fig.2o3)

Este un animal carnivor, semiacvatic, de talia bursucului.

Are botul uşor comprimat lateral, iar pavilioanele urechilor sînt mici. Picioarele sînt foarte scurte, iar coada lungă.

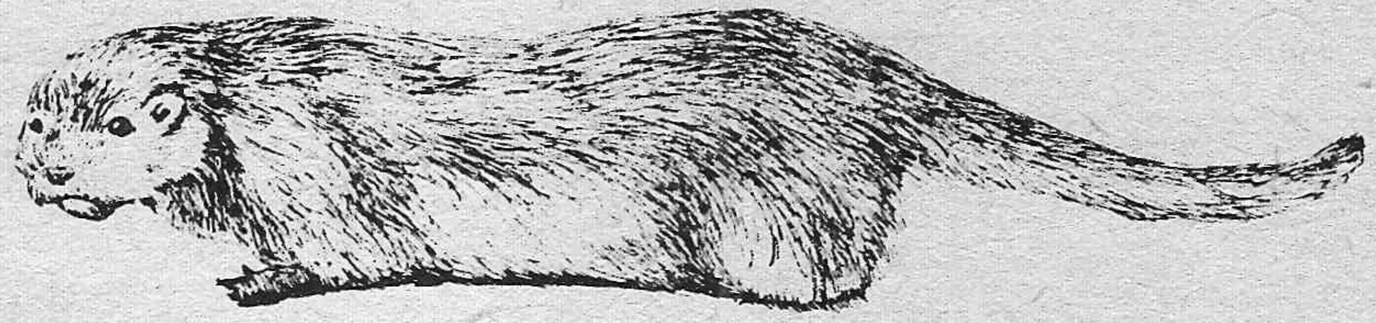


Fig.2o3. Lutra lutra (Vidra)

Intre degetele picioarelor există membrane. Acestea sînt mai dezvoltate la degetele de la membrele anterioare.

Blana are păr relativ lung şi des, colorat în brun.

Trăieşte în galerii, pe malul apelor curgătoare.

e) O r d i n u l PARICOPITATE (Paraxonia):porci,capre

Sus scrofa (Mistreţul sau porcul sălbatic)(fig.2o4)

Această specie se aseamănă cu porcul domestic, al cărui strămoş este.

Capul este mare, prevăzut cu un bot trunchiat, care se termină cu un rît discoidal, pe care se găsesc cele două nări.

Caninii superiori şi inferiori sînt foarte bine dezvoltaţi şi au o creştere continuă. Ei sînt recurbaţi şi ieşiţi mult în afară pe laturile gurii.

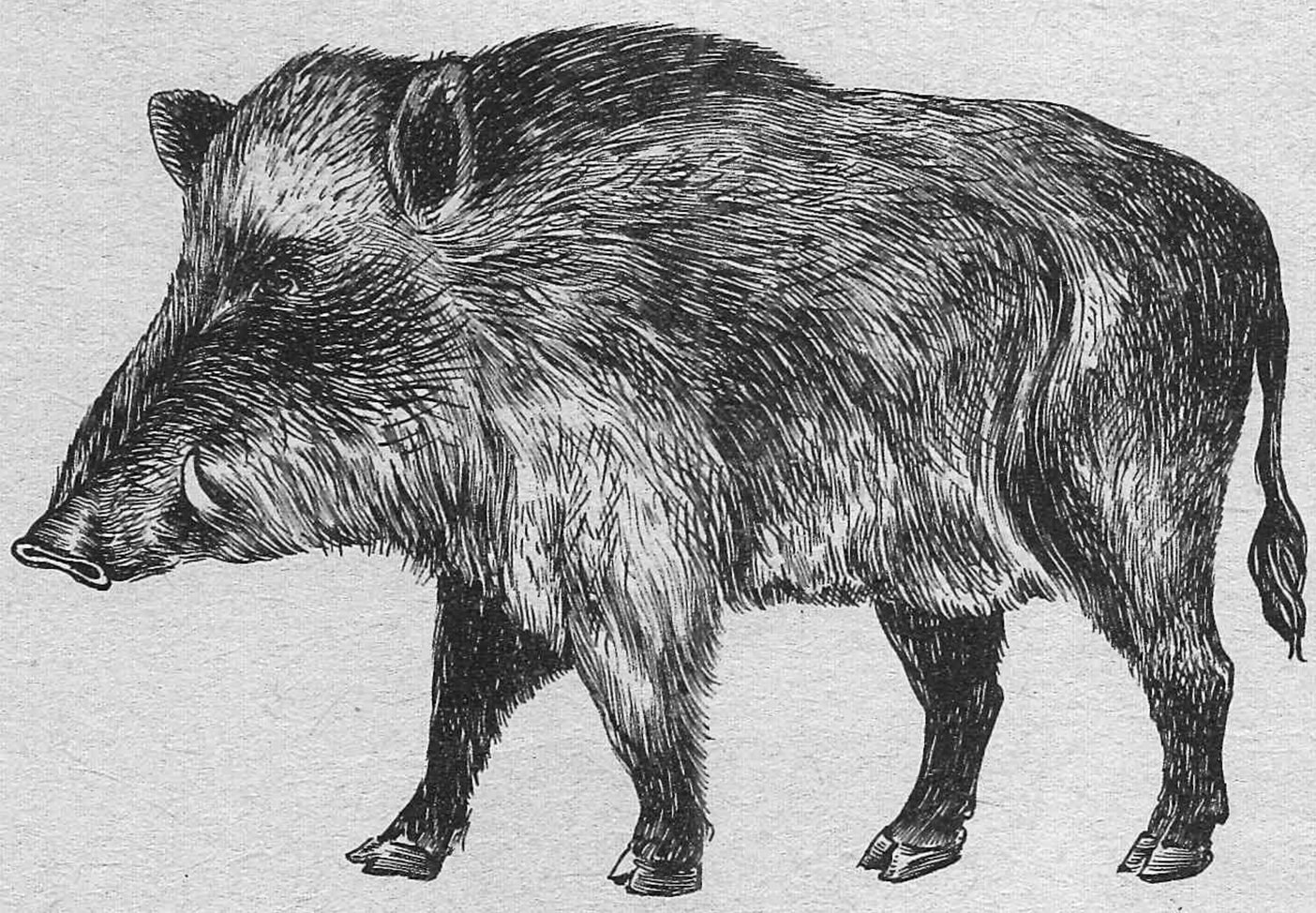


Fig.2o4. Sus scrofa (Porcul mistreţ).

Ochii sînt relativ mici, iar pavilioanele urechilor nu sînt prea mari. Ele sînt îndreptate în sus şi cu deschidere înainte.

Gîtul este foarte scurt şi tot atît de gros cît şi corpul.

Corpul este mare, anterior uşor comprimat lateral, iar coada este subţire şi nu prea lungă.

Pe partea ventrală există mai multe perechi de mamele abdominale şi pectorale.

Picioarele sînt relativ scurte şi tetradactile, dar calcă pe degetele mediane, care sînt mai dezvoltate. Degetele laterale sînt mai scurte şi aşezate în urma primelor. Axa de simetrie trece printre degetele al treilea şi al patrulea. Primul deget lipseşte.

Pielea este acoperită de păr aspru, de culoare brună-neagră.

Pe mijlocul spinării are o coamă de peri mai lungi şi tari.

Este răspîndit în toată ţara, prin păduri, desişuri etc.

Capreolus capreolus (Căprioara)(fig.2o5)

Căprioara este o specie de talia unei capre domestice.

Corpul este relativ scurt, zvelt şi cu capul mic. Acesta este prevăzut cu un bot nu prea lung, îngustat şi rotunjit, în vîrful căruia se găsesc nările.

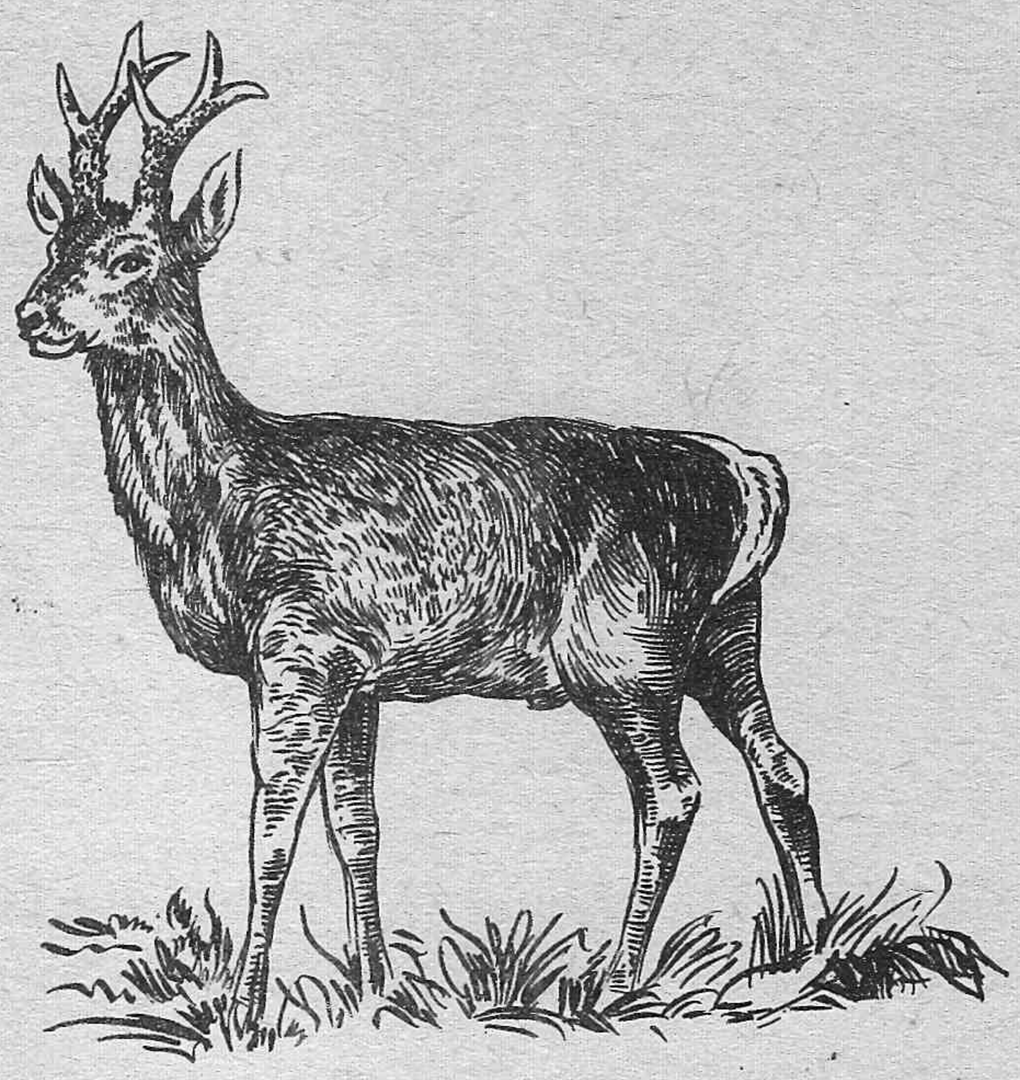


Fig.2o5. Capreolus capreolus (Căprioara).

Ochii sînt bine dezvoltaţi, iar pavilioanele urechilor sînt lungi şi înguste şi stau de obicei în sus.

Inaintea ochilor, la masculi, se găsesc două corniţe, cu cîteva ramificaţii scurte. Corniţele au la bază cîte o rozetă osoasă şi sînt îndreptate în sus. Ele sînt înlocuite în fiecare an. Femelele nu au coarne.

Gîtul este mult mai subţire decît corpul şi potrivit de lung. Coada lipseşte.

Picioarele sînt înalte, zvelte şi prevăzute cu patru degete. Animalul calcă pe degetele mijlocii, celelalte fiind mai scurte şi aşezate posterior.

Pielea este acoperită de păr scurt şi des, de culoare brună-roşcată. Pe buturi există o pată albă - oglinda, care serveşte la orientare în timpul nopţii.

Este o specie întîlnită frecvent în regiunile deluroase şi împădurite din ţara noastră.

INDEX ALFABETIC

	Pag.
Abramis brama	52
Accipiter gentilis	134
Accipiter nisus	135
Accipitriforme	134
Accipitriformes	134
Aegithalus caudatus	166
Acipenseriforme	31
Acipenseriformes	31
Acipenser ruthenus	24, 33
Acipenser stellatus	24, 31
Acrania	12
Acraniate	12
Acrocephalus	166
Actinopterigieni	31
Actinopterygieni	31
Acul de mare	63
Agnathostomate	17
Agnathostomata	17
Alaudide	163
Alaudidae	163
Albinărei	151
Albinărel	151
Alcedo atthis ispida	152
Alosa pontica	44
Amfibieni	75
Amphibia	75
Amphioxus lanceolatus	12
Anas plathyrhynchos	132
Anas querquedula	132
Anghila	21, 24
Anguiliforme	60
Anguilliformes	60
Anguilla anguilla	60
Anguis fragilis colchicus	106
Anser anser	131
Anseriforme	131
Anserifformes	131
Antilope	196
Anure	87
Anura	87
Apodiforme	150
Apodiformes	150
Apus apus	150
Ariciul	187
Ardea cinerea	130
Ascidia (Phalusia) mamillata	7
Asio otus	148
Athene noctua	149

B

Barbus barbus	55
Barză albă	129
Batrachia	75
Batracieni	75
Beloniforme	61
Beloniformes	61
Berze	129
Biban	23,25,66
Blenioidei	71
Blenius	71
Bombicilide	170
Bombycilla garrulus	170
Bombycillidae	170
Bombina bombina	87
Bot gros	160
Branchiostoma lanceolatum	12
Broasca de pămînt brună	88
Broasca rîioasă brună	89
Broasca ţestoasă de lac	103
Broasca ţestoasă de uscat	104
Brotăcel	90
Bubo bubo	147
Bufo bufo	89
Bufniţe	147
Bufniţa	147
Buhai de baltă cu burta roşie	87
Buteo buteo	135
Buteo lagopus	136

C

Calcan	73
Canis vulpes	194

	Pag.
Capreolus capreolus	I98
Caprimulgiforme	15o
Caprimulgiformes	15o
Caprimulgus europaeus	15o
Caradriiforme	139
Caradriiformes	139
Carduelis carduelis	161
Carenate	I26
Carnivora	193
Carnivore	193
Carnivore terestre	193
Caudata	85
Caudate	85
Căldăraş	161
Căluţ de mare	63,64
Căprioară	198
Cefalocordate	5,12
Cegă	24,33
Cephalocordata	5,12
Charadrius dubius	139
Chefal	65
Chelonia	1o3
Chelonieni	1o1,1o3
Chirighiţă	145
Chiroptere	187
Chiţcan de ogor	186
Chişcar	17
Chlidonias nigra	145
Chondroichthyes	26
Chondropterigii	26
Chondrostei	31
Chondrostoma nasus	23,53
Chordata	5
Ciclostomi	17
Ciconia ciconia	129
Ciconiforme	129
Ciconiformes	I29
Cioară de semănătură	157
Ciocănitoare pestriţă mare	154
Ciocănitoare sură	153
Ciocănitori	153
Ciocîrlia de cîmp	I63
Ciocîrlii	I63
Ciori	156
Cinclidae	169
Cinclide	169
Cinclus cinclus aquaticus	169
Cinteze	16o
Cinteză	16o
Ciona intestinalis	7,9
Cipriniforme	48
Cipriniformes	48
Ciprinoidei	48
Citellus citellus	19o
Ciuf de pădure	148
Cîrstei	141
Cîrstei de baltă	I41
Cîrstei de cîmp	I42
Cîrtiţa	186
Clupeiforme	44
Clupeiformes	44
Cobitis taenia	57
Coccothraustes coccothraustes	16o
Cocoşei de mare	71
Cocoşul de munte	137
Codroş	168
Clean	23,5o
Colimbiforme	145
Columba livia domestica	145
Coleus monedula soemmeringii	157
Colymbiformes	I26
Colymbus arcticus	126
Condropterigieni	26
Condrostei	31
Cottoidei	72
Cottus gobio	72
Coturnix coturnix	139
Coţofana	158
Coţofene	156
Corb	156
Corb de noapte	13o
Cordate	5
Corcodel mare	127
Cormoran	I28
Coronella austriaca	1o8
Corosbine	66,71
Corvidae	157
Corvide	156
Corvux corax	156
Corvux frugilegus	157
Crap	2o,25,34,48
Crex crex	143
Cricetus cricetus	191
Cuc	147
Cuci	147
Cuculiforme	147
Cuculiformes	147
Cuculus canorus	147
Cucuveaua	149
Cucuvele	147

D

Dasyatis (Trygon) pastinaca	21,25,3o
Dendrocopus major pinetorum	154
Dihor	194
Dumbrăveancă	151
Dumbrăvenci	151
Duplicidentata	189

E

	Pag.
Ecaudata	87
Ecaudate	87
Emberiza calandra	162
Emberiza citrinella	162
Emys orbicularis	103
Erinaceus europaeus	187
Erithacus rubecula	169
Esocoidei	47
Esox lucius	47
Eudontomyzon danfordi	17

F

Falconiforme	134
Falconiformes	134
Falco tinunculus	135
Felis linx	193
Felis silvestris	173,193
Ferestraşi	131
Ferestraş mare	133
Fisipede	193
Fringilide	160
Fringillidae	160
Fringilla coelebs	160
Fundaci polari	126
Fundac polar	126

G

Gadiforme	62
Gadiformes	62
Gaia	136
Gaiţa	158
Gaiţele	156
Gallinulla chloropus	142
Garrulus glandarius	158
Gavia arctica	126
Gaviforme	126
Gaviformes	126
Găinuşa de baltă	142
Gîşte	131
Gîsca de vară	131
Glires	189
Glis glis	191
Gnathostomata	17,19
Gnatostomate	17,19
Gobio gobio obtusirostris	54
Gobioidei	69
Gobius	69
Grangur	159
Graur	158
Grauri	158
Guguştiuc	146
Guşter	106
Guvid	69

H

Hermelina	194
Hirundinidae	171
Hirundinide	171
Hirundo rustica	171
Hippocampus guttulatus	64
Hîrciog	191
Huhurez de pădure	149
Huhurezi	147
Hyla arborea	90

I

Iepure de casă	173
Iepure de cîmp	189
Iepure	189
Ixobrychus minutus	131

J

Jynx torquilla	155

L

Lacerta agilis	105
Lacerta viridis	106
Lacertilia	105
Lacertilieni	105
Laniidae	169
Laniide	169
Lanius collurio	170
Lanius minor	169
Lariforme	143
Lariformes	143
Larus argentatus	143
Larus ridibundus	144
Lăcar mare	166
Lăstunii	150
Lăstun mare	150
Lebede	131
Lepus europaeus	189
Leuciscus cephalus	23,50
Liliac de seară	188
Liliac urechiat	187

	Pag.
Lilieci	187
Limbă de mare	74
Lin	50
Lipan	46
Lişiţă	143
Lopătari	129
Lophaetia cristata	127
Lota lota	62
Luscinia luscinia	168
Lutra lutra	196

M

Mamifere	75
Măcăleandru	169
Mătăsar	170
Meles meles	195
Mergus merganser	133
Merops apiaster	151
Mierla	167
Mierla de pîrîu	169
Mihalţ	62
Milvus milvus	136
Missgurnus fossilis	21,56
Mistreţ	196
Mreană	55
Mugil cephalus	65
Mugiliforme	65
Mugiliformes	65
Mustela erminea	194
Mustela nivalis	195
Mustela putorius	194

N

Nagîţ	140
Natrix natrix	107
Năpîrca	107
Nevăstuica	195
Nyctalus noctula	188

O

Ofidieni	107
Ophidia	107
Oriolide	159
Orbete	192
Oriolus oriolus	159
Oryctolagus cuniculus	173
Osteichtyes	31
Osteopterigieni	31
Osteopterigii	31

P

Pangolin	172
Paracopitate	196
Paraxonia	196
Paride	165
Paridae	165
Parus major	165
Passer domesticus	163
Paseride	163
Passeridae	163
Paseriforme	156
Passeriformes	156
Păsărele	156
Păsări	75,111
Păstrugă	24, 31
Păstrăvul de munte	45
Pelecaniforme	73,127
Pelecaniformes	73,127
Pelecanus onocrotalus	127
Pelicanul comun	127
Pelobates fuscus	88
Perca fluviatilis	23,25,66
Perciforme	66
Perciformes	66
Percoidei	66
Perdix perdix	138
Pescăruş argintiu	143
Pescăruş rîzător	144
Pescăruş verde	152
Pescăruşi verzi	151
Peşti	20
Peşti cartilaginoşi	26
Peşti osoşi	31
Petromyzoniformes	17
Phalacrocorax carbo	128
Phasianus colchicus	138
Phoenicurus phoenicurus	168
Pica pica	158
Piciforme	153
Piciformes	153
Picus canus	153
Pisica de mare	30
Pisica sălbatecă	193
Piţigoi codat	166
Piţigoi mare	165
Pîrş mare	191
Plătica	52
Plecotus auritus	187
Ploier de rîu	139
Pleuronectiforme	73
Pleuronectiformes	73
Podicipediforme	127
Podicipediformes	127

	Pag.
Podiceps cristatus	127
Popîndău	190
Porci	196
Porc sălbatic	196
Porcuşor	54
Porumbei	145
Porumbel domestic	145
Potîrnichea	138
Presură aurie	162
Presură sură	162
Presuri	160
Privighetoare mare	168
Prundăraş	139
Pupăză	153
Pupeze	151
Pyrrhula pyrrhula	161

R

Raiforme	28
Raiformes	28
Raja clavata	21, 28
Raliforme	141
Ralliformes	141
Rallus aquaticus	141
Rattus norvegicus	192
Raţa sălbatică	132
Raţa cîrîitoare	132
Raţe	131
Rechini	24
Rechin cîinele de mare	26
Reptile	75-
Reptilia	91
Rhombus maeoticus	73
Rîndunele	171
Rîndunica de cîmp	171
Rîndunele de mare	144
Rîndunica de noapte	150
Rîsul	193
Rodentia	189
Roşioară	51
Rozătoare	189

S

Salamandra salamandra	85
Salmonoidei	45
Salmo trutta fario	45
Salpa africana	10
Salpae	10
Salpe	10
Sălămîzdra de apă	86
Sălămîzdra de uscat	85

Scardinius	Pag.
erythrophthalmus	51
Sciurus vulgaris	190
Scobar	23, 53,
Scolopax rusticola	140
Scomber scombrus	68
Scombroidei	68
Scophtalmus maeoticus	2, 73
Scorţar	165
Scrumbia albastră	68
Scrumbie de Dunăre	44
Scyliorhinus (Scyllium) canicula	24, 25, 28
Selachiiforme	26
Selachiiformes	26
Serpentes	107
Sfrîncioc mic	169
Sfrîncioc roşiatic	170
Sglăvoc	72
Siluroidei	59
Silurus glanis	59
Silvia cu cap negru	166
Simplicidentata	190
Simplicidentate	191
Singnatiforme	63
Sitarul de pădure	140
Sitta europaea caesia	165
Solea lascaris	74
Somnul	59
Sorex araneus	186
Spalax leucodon	192
Stavrid	70
Stăncuţă	157
Sterna hirundo	144
Sticlete	161
Sticleţi	160
Stizostedion lucioperca	67
Stîrc cenuşiu	130
Stîrc pitic	131
Stîrci	129
Streptopelia decaocto	146
Streptopelia turtur	146
Strige	147
Strigiforme	147
Striformes	147
Strix aluco	149
Sturnidae	158
Sturnide	158
Sturnus vulgaris	158
Sturz de vîsc	167
Sus scrofa	173, 196
Sylvia atricapilla	166
Syngnathiformes	63
Syngnathus	63
Squalus acanthias	24, 26

Ş	Pag.
Şalău	67
Şarpe de alun	1o8
Şarpe de casă	1o7
Şarpe de sticlă	1o6
Şerpi	1o7
Şoareci	189
Şobolan comun	I92
Şoimi	134
Şopîrla de cîmp	1o5
Şorecari	134
Şorecar comun	135
Şorecar încălţat	136
Ştiuca	47

T	
Taliacee	7
Talpa europaea	186
Tatu	172
Teleosteeni	31,34
Teleostei	31,34
Testudo graeca ibera	1o4
Tetrao urogallus	137
Tetrapode	75
Testudinata	1o3
Thaliacee	7
Thymallus thymallus	46
Tinca tinca	5o
Trachurus mediterraneus ponticus	7o
Triturus cristatus	86
Trygon pastinaca	3o
Turdidae	167
Turdide	167
Turdus merula	167
Turdus viscivorus	167
Turturele	145
Turturica	146

U	Pag.
Ulii	134
Uliul găinilor	134
Uliul păsărelelor	135
Upupa epops	153
Urochordata	5,7
Urocordate	5,7
Urodela	85
Urodele	85

V	
Vanellus vanellus	14o
Vatos	28
Vertebrata	5
Vertebrate	5,17
Veveriţa	19o
Veveriţe	I89
Vidra	196
Viezurele	195
Vipera	IIo
Vipera ammodytes	1o9
Vipera berus	IIo
Vipera cu corn	1o9
Vînturel	135
Vîrtecap	155
Vrabia de casă	163
Vrăbii	163
Vulpe	194
Vulpe de mare	28

Z	
Zvîrluga	57
Zărgan	61

B I B L I O G R A F I A

A n t o n e s c u, C.S. - Peştii din apele R.P.R., 1958

B ă n ă r e s c u, B. Fauna R.P.R. Pisces Osteichthyes, 1964.

B o n n e t, A. Précis Atlas de Dissections de Zoologie, 1924.

C h a i n e, I. Manuel pratique de dissection de Zoologie, 1935.

Fauna R.P.R. Amphibia, 1960

F e i d e r, Z. ş.a. Zoologia vertebratelor, 1964

F h u n, I., V a n c e a, St. Fauna R.P.R. Reptilia, 1961.

G r a s s é, P., D e v i l l e r s, Ch. Précis de Zoologie II. Vertébrés. 1965

K r e m e n i ţ k i, I.F. Practicum po Zoologhii. 1953

K u k e n t h a l, W. Leitfaden für Zoologisches Praktikum. 1953.

L i n ţ i a, D. Păsările din R.P.R. Vol.II,1954; vol.III, 1955.

M a h o k o, V.V.,ş.a. Practikum po obscei biologhii. 1953.

M a r s h a l and H u r s t Practical zoology, 1911

N a u m o v, S.P. Zoologia Vertebratelor (trad.din l.rusă), 1954.

P o p, V. Zoologia Vertebratelor. Vol.II, 1962.

V a n c e a, St., S o l o m o n, L. şi alţii Manual de lucrări practice de Zoologia vertebratelor. Fasc.I, 1957.

C U P R I N S

Pag.

Introducere 3
Diviziunea Cordate (Chordata) 5
I. Increngătura Urocordate sau Tunicieri (Urochordata sau Tunicata). 7
a. Clasa Ascidiacee (Ascidiacea). 7
Morfologia externă şi internă 7
b. Clasa Taliacee sau Salpe (Thaliacea sau Salpae). 10
II. Increngătura Cefalocordate sau Acraniate (Cephalochordate sau Acrania). 12
Morfologia externă 12
Morfologia internă. 14
III. Increngătura Vertebrate (Vertebrata). 17
A. Subîncrengătura Agnate (Agnatha). 17
a. Clasa Ciclostomi (Cyclostomata). 17
Morfologia externă 17
Morfologia internă 19
B. Subîncrengătura Gnatostome (Gnathostomata). . . 19
1. Supraclasa Peşti (Pisces), ... 20
Morfologia externă 20
a. Clasa Peşti cartilaginoşi sau Condropterigieni (Chondrichthyres sp. Chondropterigii). 26
a) Ordinul Selachiiforme (Selachiiformes). . 26
Morfologia internă 27
b) Ordinul Raiforme (Raiformes). 28
b. Clasa Peşti osoşi sau Osteopterigieni Osteichtyes sau Osteopterigii). 31
1) Supraordinul Condrosteeni (Chondrostei) . 31
a) Ordinul Acipenseriforme (Acipenseriformes) 31
Morfologia internă 33
2) Supraordinul Teleosteeni (Teleostei). . . 34
Morfologia internă 34
Scheletul la crap. 39
a) Ordinul Clupeiforme (Clupeiformes): scrumbii de Dunăre, păstrăvi, ştiuci 44
b) Ordinul Cipriniforme (Cipriniformes): grupa crapului şi a somnului. 48
c) Ordinul Anghiliforme (Anguilliformes): ţiparul de mare 60
d) Ordinul Beloniforme (Beloniformes): zărganul.. 61

Pag.

e) Ordinul Gadiforme (Gadiformes): mihalţul. 62
f) Ordinul Singnatiforme (Syngnathiformes): acul de mare, căluţul de mare. 63
g) Ordinul Mugiliforme: (Mugiliformes): chefali. 65
h) Ordinul Perciforme (Perciformes): bibani, scrumbii albastre, guvizi, corosbine, sglăvoci. 66
i) Ordinul Pleuronectiforme (Pleuronectiformes): calcani. 73

2. Supraclasa Tetrapode. 75

a. Clasa Amfibieni sau Batracieni. 75
Morfologia externă. 75
Morfologia internă. 76
Scheletul la amfibieni. 8o

a) Ordinul Urodele sau Caudate: sălămîzdre.. 85
b) Ordinul Anure sau Ecaudate: broaşte. . . 87

b. Clasa Reptile (Reptilia). 91
Morfologia externă. 91
Morfologia internă. 92
Scheletul la reptile. 96

a) Ordinul Chelonieni sau Ţestoase (Chelonia sau Testudinata).. . . . . 1o3
b) Ordinul Lacertilieni: (Lacertilia) şopîrle. 1o5
c) Ordinul Ofidieni sau Şerpi. 1o7

c. Clasa Păsări (Aves). 111
Morfologia externă. 111
Morfologia internă. 115
Scheletul la porumbel. 12o

a) Ordinul Gaviforme: (Colimbiforme) (Gaviformes sau Colymbiformes): fundacii polari. 126
b) Ordinul Podicipediforme: (Podicipediformes): corcodei. 127
c) Ordinul Pelecaniforme: (Steganopode)(Plecaneformes sau Steganopodes): pelicani, cormorani. 127
d) Ordinul Ciconiforme (Ciconiformes): berze, stîrci. 129
e) Ordinul Anseriforme (Anseriformes): gîşte, raţe, ferestraşi. 131
f) Ordinul Falconiforme sau Accipitriforme (Falconiformes sau Accipitriformes): ulii, şorecari, şoimi. 134
g) Ordinul Galiforme (Galiformes): cocoşi de munte, fazani, potîrnichi, prepeliţe etc. 137
h) Ordinul Caradriiforme (Caradriiformes) prundăraşi ploieri. 139
i) Ordinul Raliforme: (Ralliformes): cîrstei, găinuşe. 141
j) Ordinul Lariforme (Lariformes): pescăruşi, rîndunele de mare. 143

Pag.

k) Ordinul Columbiforme (Columbiformes): porumbei, turturele. 145
l) Ordinul Cuculiforme (Cuculiformes): cuci . 147
m) Ordinul Strigiforme (Strigiformes): bufniţe, huhurezi, cucuvele, ciufi. 147
n) Ordinul Caprimulgiforme (Caprimulgiformes): rîndunelele de noapte. 150
o) Ordinul Apodiforme: (Apodiformes): lăstuni . 150
p) Ordinul Coraciiforme (Corociiformes): dumbrăvenci, albinărei, pupeze, pescăruşi verzi. 151
r) Ordinul Piciforme (Piciformes): ciocănitori. 153
s) Ordinul Paseriforme (Passeriformes): păsărele. 156

d. Clasa Mamifere (Mamallia). 171
Morfologia externă 171
Morfologia internă 173
Scheletul de mamifere. 179

a) Ordinul Insectivore (Insectivora): chiţcani, cîrtiţe, arici. 186
b) Ordinul Chiroptere (Chiroptera): lilieci . 187
c) Ordinul Rozătoare (Rodentia Glires): iepuri, veveriţe, şoareci, hîrciogi, pîrşi etc. 189
d) Ordinul Carnivore (Carnivora): pisici, vulpi, dihori, nevăstuici. 193
e) Ordinul Paricopitate (Paraxonia); porci, capre. 196

Index alfabetic 201

BIBLIOTECA
MAR. U | PR. 11,10

Redactor responsabil: Ing.ZABAVĂ IULIAN
Tehnoredactor : PROSAN ILINCA

Dat la cules 27.06.1966. Bun de tipar 2.12.1966. Apărut 1966. Tiraj 3ooo+13o ex.1/2 pînză. Hîrtie tip II/A 63 g/m^2, 8/61x86. Coli editoriale 12,389. Coli de tipar 26,5, planşe - A 8493 C.Z.pentru bibliotecile mari 59:596 (o75.8)C.Z. pentru bibliotecile mici 59.

Intreprinderea Poligrafică Grafica Nouă II
Str.Alex.Odobescu Nr.12 Bucureşti
Cda.9323/1966

Lei 11,10